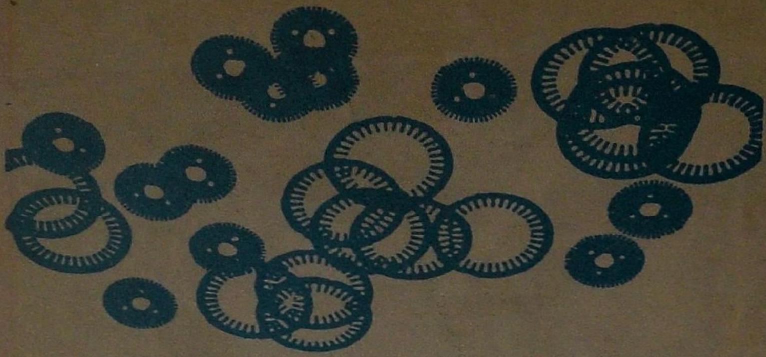
கலைக்கதிர்

நவம்பர்-1976



castings?

Aluminium. Gunmetal. Bronze.
Any non - ferrous castings.
No size is too big or too small for us.
Die casting grey iron and steel casting also undertaken.

machining?

Turning. Milling. Grinding.
Surface Grinding, Whatever Machining job you want to be done.

stamping ?

Pressing. Blanking. Notching, Form Shaping.
Stamping for all types of motors.
Precision made to ISI Specification.
Or any of your special requirements.

dpv

dpv industries
PRIVATE INDUSTRIAL ESTATE
POLLACHI ROAD
COIMBATORE 641021

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

Phone: 24151

Grams: 'OILMILLS'

POST BOX No. 6311

COIMBATORE 641037

Manufacturers of :

- ☐ Cotton & Cottonseeds
- ☐ Groundnut Oil & Cake
- ☐ Washed Cottonseed Oil
- ☐ Decorticated Cottonseed Oil Cake
- ☐ Cottonseed Hulls for Cattle Feed
- ☐ Cottonseed Lint for Paper Mills
- ☐ Solvent Extracted De-Oiled Cake

OUR SPECIAL PRODUCT HIGH PROTEIN FOODS

- ☐ Edible Quality Expeller Groundnut Cake
- ☐ Edible Quality Defatted (Solvent Extracted) Groundnut Cake

Suppliers : **IN INDIA & ABROAD**

கலைக்கதிர்

மலர் 28 □ நவம்பர்–1976 □ இதழ் 11

வாழிய பல்லாண்டு!	—	3
அமரர் நேரு	—	6
பாராட்டுகிறோம்!	—	7
எடையற்ற நிலை	—டாக்டர் மெ. மெய்யப்பன்	8
எல்லைகள் அற்ற உலகம்	—டாக்டர் தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி	13
இன்றைய அறிவியல்	—	17
புதிய செய்திகள்	—திரு. தி. ரா. நமசிவாயம்	21
மருத்துவர் பேசுகிறார்	—டாக்டர் க. ரா. கிருட்டிணன்	22
உழவின்றி உணவு	—திரு. மி. நோயல்	28
அலுமினியம்	—திரு. அ. இராம்கோபால்	34
பருவநெஞ்சில் மேளங்கொட்டி	—திரு. க. பொன்னுச்சாமி	38
இரைச்சல்	—திரு. ஆர். இராமசாமி	41
இறைவன் படைப்பிலே...	—திரு. நா. குருசாமி	44
ஏன்? எப்படி?	—திரு. எம். ராமசுப்பிரமணியன்	50
புதுமை	—தமிழாக்கம் 'விஜி'	53
பயன்மிகு பாக்கு	—திருமதி ரமா ராமநாதன்	58
ஜீன் சமைக்கும் உருவம்	—''உயிரியலான்''	61
வினா? விடை	—	66
கடுகு உணவுப் பொருளா?	—'நிலவை சங்கர்'	68
நூல் மதிப்புரை	—	71

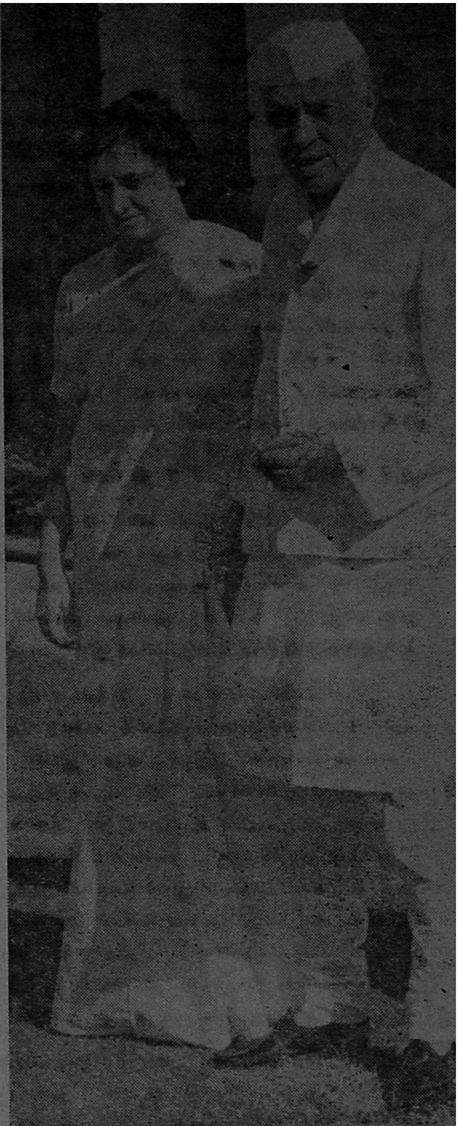
வெளிநாடு விலை ரூ. 1-25

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விலை ரூ. 1-00

வாழிய பல்லாண்டு!



இம் மாதம் (நவம்பர்) 19-ஆம் தேதி நமது பாரதப் பிரதமர் திருமதி இந்திரா காந்தியின் 60-ஆவது பிறந்த நாள் கொண்டாடப்படுகிறது. அந் நன்னாளில் அவர் நாட்டிற்கும், உலகிற்கும் ஆற்றிய தொண்டுகளை நினைவு கூர்ந்து வாழிய பல்லாண்டு என வாழ்த்துகிறோம்.

நாட்டிற்கு ஆற்றிய நற்பணிகள்

திருமதி இந்திரா காந்தி அவர்கள் பாரதத்தின் பிரதமராக 10-ஆண்டுகளாக இருந்து வருகிறார். இக் காலத்தில் நமது நாட்டின் அரசியல் மற்றும் பொருளாதாரத் துறைகளில் அடிப்படையான மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. இதுவரை இந்நாடு கண்டிராத அளவுக்கு ஒரு விழிப்பும், எழுச்சியும் ஏற்பட்டுள்ளது. பொருளாதார மறுமலர்ச்சிக்கு அவர் எடுத்த பல நடவடிக்கைகள் காரணமாக இருந்துள்ளன. சிறப்பாக விலைவாசிப் பிரச்சினையை உறுதியோடும் கற்பனை வளத்தோடும் அணுகி அதற்குத் திருப்திகரமான ஒரு தீர்வு காணப்பட்டது குறிப்பிடத்தக்கது. வளர்ச்சி அடைந்த மேலைநாடுகள் எல்லாம் விலைவாசியை நிலைபடுத்த இயலாத நிலையில் பாரதம் அதற்குத் தீர்வு கண்டுள்ளதால் உலக நாடுகளின் பாராட்டுதலையும், பெருமதிப்பையும் பெற்றுள்ளது. மேற்படி நடவடிக்கைகளுக்கு அன்னாரது தலைமைதான் முக்கிய காரணமாகும்.

இருபது அம்சத் திட்டம்

நாட்டில் உள்ள ஏழை எளியவர்களின் நல்வாழ்வுக்கும், அவர்களின் புனரமைப்பிற்கும் வழிவகுக்கும் வகையில் 20-அம்சப் பொருளாதாரத் திட்டத்தைத் திருமதி காந்தி உருவாக்கியுள்ளார். இத்திட்டத்தின் காரணமாகப் பொருளாதார வளர்ச்சியின் பயன்கள் சமுதாயத்தின் அடித்தளத்தில் உழலும் பாமர மக்களுக்கும் கிடைக்கிறது. இதனால் மக்களிடையே தன்னம்பிக்கை ஓங்கி உள்ளது.

ஏழைகளுக்குக் குடியிருப்பு மனை வழங்குதல், கொத்தடிமையை ஒழித்தல், குறைந்த வட்டியில் கடன் வழங்குதல், உற்பத்திக்கும், வருமான வாய்ப்பிற்கும் வழி வகுத்தல், விலைவாசியைக் கட்டுப்படுத்தல் போன்ற நடவடிக்கைகள் தீவிரமாகவும், கொள்கைப் பிடிப்புடனும் நிறைவேற்றப்படுகின்றன.

நாட்டில் சட்டத்தை அமுலாக்குவதில் பாரபட்சம் இல்லாமல் அரசு செயல்படுகிறது. இதனால் கள்ளக்கடத்தல், வரி ஏய்ப்பு, பதுக்கல், கலப்படம் போன்ற குற்றம் இழைப்போர்கள் கடுமையாக தண்டிக்கப்படுகிறார்கள். இந்த நடவடிக்கைகள் காரணமாகப் பொது மக்களுக்கு வேண்டிய பல அத்தியாவசியப் பொருள்கள் நியாய விலைக்குக் கிடைக்கின்றன.

ஓராண்டுச் சாதனைகள்

கடந்த ஓராண்டுக் காலத்தில் விலைவாசி நிலைமை கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருப்பதுடன், நமது ரூபாயின் வெளிநாட்டு மதிப்பும்—குறிப்பாக பிரிட்டிஷ் ஸ்டர்லிங் மதிப்புடன் ஒப்பிடுகையில்—உயர்ந்துள்ளது. உலக அங்காடியில் பாரதச் செலாவணியின் மதிப்பும் இதனால் அதிகரித்துள்ளது.

விலைவாசியை நிலைப்படுத்தியதாலும், முறையான பொருளாதாரக் கொள்கைகளைக் கடைப்பிடித்தமையாலும், தொழிலுறவுகள் செம்மையாக இருந்ததாலும், நாட்டின் உற்பத்தியும், முதலீடும் அதிகரித்துள்ளன. கிட்டத்தட்ட பத்தாண்டுகளாக வீழ்ச்சி அடைந்துள்ள நாட்டு உற்பத்தி வேகம் (நாட்டு வருமானம்) தற்சமயம் திருப்தி அளிக்கும் வகையில் உயர்ந்துள்ளது. மொத்த உற்பத்தியை அதிகரிக்காமல் ஏழ்மையை அகற்ற இயலாது. ஆகையால் உற்பத்திப் பெருக்க நடவடிக்கைகள் ஒருபுறமும், அங்ஙனம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களை நியாய விலைக்கு அனைவருக்கும் கிடைக்கும்படி செய்துள்ள ஏற்பாடுகளும் பாராட்டுதற்குரியன. இவை ஏழ்மையை அகற்ற உறுதுணையாக இருக்கும்.

நாட்டின் அரசியல் சூழலில் நிலவிய குழப்பங்களை எல்லாம் தவிர்த்து, இந்தியர்கள் ஒவ்வொருக்கும் பெருமையும், சிறப்பும் ஏற்படும் வகையில் நாட்டின் நிருவாகத்தை நடத்திச் செல்லும் பிரதமர் திருமதி இந்திரா காந்தியை ஏழை எளியவர்கள் மனம் உவந்து பாராட்டி உள்ளனர்.

உலகம் உய்ய ஆற்றிய பணிகள்

உலக அரங்கில் பாரதப் பிரதமர் ஆற்றிய தொண்டுகள் குறிப்பிடத்தக்கவை. சமீபத்தில் நடைபெற்ற டெல்லி மாநாட்டிலும், அதன்பின்னர் நடைபெற்ற கொழும்பு மாநாட்டிலும் பாரதத்தின் பங்கு போற்றுதற்குரியது. கூட்டுச்சேரா நாடுகள் என்ற அமைப்பை உருவாக்கிய பண்டித ஜவாஹர்லால் நேரு அவர்கள் எண்ணிய எண்ணங்கள் இன்றைய தினம் உலக நாடுகள் வியக்கும் வகையில் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வகையில் திருமதி இந்திரா காந்தி அவர்களின் இரு முக்கிய பணிகளைக்குறிப்பிடலாம். ஏகாதிபத்திய சுரண்டல்களை அடியோடு எதிர்த்துப் போரிடுவதில் இந்திராகாந்திக்கு

இணையாக யாரையும் கூற இயலாது. ஆப்பிரிக்க நாடுகளில் 'ஜிம் பாப்வே'(ரொடிஷியா) நாமிபியா, தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகியநாடுகள் சிறுபான்மையரான வெள்ளையர் ஆதிக்கத்திலிருந்து விடுதலை பெறு வதற்கு இவர் அளிந்து வரும் ஊக்கமும், ஆப்பிரிக்கத் தலைவர்களான கௌண்டா, நைரேரே, மற்றும் என்கோமா ஆகியோருக்குத் தொடர்ந்து அளிக்கும் ஆதரவும் சிறப்பானவை. பாரதம் காலனி ஆதிக்கத்தை எதிர்த்துப்போரிடத் தயங்காது என்பதை இந்திராகாந்தி தெளிவு படுத்தியுள்ளார். இன்றைய தினம் ஏழமைநிலையில் உள்ள உலக நாடுகளின் ஒருமித்த பாராட்டுதலையும், நன்மதிப்பையும் பெற்றுள்ளதற்கு இந்திரா காந்தியின் கொள்கைகளே காரணமாகும்.

பாரதம் அமைதிப்பணிக்காக அணுக்குண்டை வெடித்தும், விண்வெளியில் 'ஆரிய பட்டா'வைச் செலுத்தியும் நமது விஞ்ஞான சாதனைகளை உலகுக்குப் பறை சாற்றின. அத்துடன் ஏகாதிபத்திய சக்திகளை எதிர்த்துள்ளதால் அனைத்து நாட்டின் அரசியல் ஆதரவைப் பெறமுடிந்தது. அண்டை நாடுகளான சீனு, பாக்கிஸ்தான், நேபாளம் ஆகியவற்றுடன் நட்புறவு பாராட்டி, நல்லுறவுகளை வளர்த்துள்ள தால் ஆசிய நாடுகளின் நம்பிக்கையைப் பெற்றுள்ளது.

இவை அனைத்திற்கும் மேலாக நீண்ட கால அளவில் அதிமுக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒரு மாற்றத்திற்கு பாரதப் பிரதமர் வித்திட்டுள்ளார். மூன்ருவது உலக நாடுகள் என்று மேற் கத்திய நாடுகளால் வருணிக்கப்படும் கூட்டுச் சேரா நாடுகள் யாவும் ஒரு காலத்தில் ஏகாதிபத்திய ஆட்சியின் ஒரு கூருக இருந்தவை ஆகும். இந் நாடுகளுக்கு இடையே நேரடியான, துரிதமான செய்திப் போக்கு வரத்து வசதிகள் இதுவரை தோன்றவில்லை. காட்டாக, ஆப்பிரிக் காவிலிருந்து ஒரு செய்தியை நேரடியாகப் பாரதத்திற்கு அனுப்ப இயலாது. இச்செய்தி இலண்டன் அல்லது நியூயார்க் சென்றுதான் வேறு நாடுகளுக்குச் செல்லக்கூடும். செய்திகளை முதலில் பெறுவதால் மேலை நாடுகள் தாங்கள் விரும்பிய வண்ணம் திரித்துக்கூற வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. தவிரவும் போட்டி அடிப்படையில் இயங்கும் தனியார் செய்தி அமைப்புக்கள் வளர்ச்சிப் பணிகளைக் குறைத்தும், இயல்புக்கு மாருன நிகழ்ச்சிகளை விரித்தும் கூறுகின்றன. இதனுல் உலக நாடுக ளிடையே தவருன வதந்திகள் பரப்பப்படுவதுடன், வளரும் நாடுகள் தன்னம்பிக்கையற்ற நாடுகளாகவும் ஆக்கப்படுகின்றன. இது போன்ற தவறுகளைத் திருத்தும் வழியில் இந் நாடுகளில் உள்ள செய்தி அமைப்புக்கள் தங்களுக்குள் ஒத்துழைத்து, ஒற்றுமையை வளர்த்து, ஆக்கப் பணிகளின் விவரங்களுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்க ஒரு புதிய அமைப்பை ஏற்படுத்தியுள்ளன. இந்தப் புதிய செய்தி அமைப்பு நீண்ட கால அளவில் புரட்சிகரமான மாறுதல்களைத் தோற்றுவிக்கும். இது உலக வரலாற்றின் திருப்புமுனையாக அமையும் என்பதில் சந்தேகம் இல்லை. இம் மாற்றத்திற்கு திருமதி இந்திராகாந்தி அவர்கள் முக்கியப் பங்கு ஏற்கிருர்கள்.

இவைபோன்ற பல சிறப்புப் பணிகளை ஆற்றியுள்ள இவர் மேலும் பல ஆண்டுகள் வாழ்ந்து மக்களுக்கு நற்பணி ஆற்ற இறையருளை வேண்டுகிறேம்.

அமரர் நேரு

அமரர் நேரு அவர்களின் பிறந்த நாளை ஆண்டுதோறும் குழந்தைகள் தினமாகக் கொண்டாடுகிறோம். அவர் வெள்ளை உள்ளம் படைத்தவர். குழந்தைகளைப் போலவே கபடம் இல்லாதவர். அன்னாரது 88-வது பிறந்த நாளை இம் மாதம் 14-ஆம் தேதி கொண்டாடுகிறோம். இந்தியர்கள் அனைவரும் பெருமைப்படக்கூடிய வகையில் அவரது பணிகளும் சிந்தனைகளும் அமைந்துள்ளன.

நேருவின் சிந்தனையில் காணப்பட்ட தெளிவும், நம்பிக்கையும் குறிப்பிடத்தக்கவை. நமது நாடு வளம்பெற வேண்டுமானால் ஏழ்மை அகற்றப்படவேண்டும் என்றும், இதற்கு ஒரே வழி உற்பத்திப்பெருக்கம்தான் என்றும், அது விரைவில் ஏற்படுவதற்குத் திட்டமிட்ட பொருளாதார வளர்ச்சி ஒன்றுதான் சிறந்தது என்றும் கருதினார். தம் கருத்தை அவர் வெளியிட்டபோது (1950-இல்) பலரும் பலவாறாக ஏளனம் செய்தார்கள். ஆனால் நாளடைவில் பாரதம் இத் துறையில் பெற்றுள்ள அனுபவங்கள், ஏற்படுத்திய சாதனைகள் உலக நாடுகளின் கவனத்தை ஈர்த்துள்ளன. இன்றைய தினம் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கும் உலக பாங்கு, பாரதத்தை ஒரு முன்னோடி நாடாகக் கருதுவதில் நாம் அனைவரும் பெருமை அடையவேண்டும்.

இரண்டாவதாகத் தொழில் நுட்பத்துறையின் வளர்ச்சியும், அணுச்சக்தியின் பயனும் எதிர்காலத்தில் இந்தியாவை உயர்த்தக் கூடிய இரு முக்கிய சாதனங்கள் என்று எண்ணினார். அவரது கனவுகள் ஒவ்வொன்றாக மெய்ப்பிக்கப்படுகின்றன. தொழில்துறையில் பல தலைமுறைகளாக முன்னணியில் உள்ள நாடுகளுடன் சரிசமமாகப் பாரதம் தொழில் நுட்பத் துறையில் போட்டியிட முடிகிறது. இதனால் பலவகையான நுட்பப் பயிற்சிகளுக்குப் பாரதத்தின் உதவியைப் பல நாடுகளும் எதிர்நோக்கியுள்ளன. அதைப் போலவே பாரதம் அணுச்சக்தி ஆராய்ச்சியில் ஒரு முக்கிய பங்கு ஏற்றுள்ளது; அணுச்சக்தியை அமைதிப்பணிகளுக்காகப்பயன்படுத்துவதில் பாரதம் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்கு வெற்றியும் கண்டுள்ளது. அதைப்போல விண்வெளி ஆராய்ச்சியிலும் பாரதம் தலைசிறந்து விளங்குகிறது. இவை அனைத்தும் நேருவின் தீர்க்கதரிசனத்தால் உருவாக்கப்பட்டவை ஆகும்.

உலக அரங்கில் நேரு அவர்கள் நடுநிலைமைக் கொள்கையைத் தோற்றுவித்தார். அந்த அடிப்படையில்தான் கூட்டுச்சேரா நாடுகள் இயக்கம் செயல்பட்டு வருகிறது. ஐ.நா. அமைப்பில் மேலோங்கியுள்ள மேலை நாடுகளின் ஆதிக்கத்திற்கு ஓர் அறைகூவலாக இந் நாடுகள் ஒற்றுமையுடன் செயல்படுகின்றன. அண்மையில் கூட்டுச்சேரா நாடுகளின் 5-ஆவது மாநாடு கொழும்பில் நடைபெற்றது. இதில் 80-திற்கும் அதிகமான நாடுகள் கலந்துகொண்டன. அம் மாநாட்டின் தீர்மானங்களும், ஒருமித்த கருத்துக்களும் உலகின் பாராட்டைப் பெற்றுள்ளன. நேருவால் தொடங்கப்பட்ட இந்த இயக்கம் ஆலமரத்தைப் போலத் தழைத்து ஓங்கி உலகு எங்கும் பரவி வளர்ந்துள்ளது போற்றுதற்குரியது. □

பாராட்டுகிறோம்

இக் காலத் தமிழ் எழுத்தாளர்களில் தலைசிறந்து விளங்கும் திரு. **அகிலன்** அவர்கள் **ஞானபீடப்** பரிசுபெற்றதைக் குறித்து அளவற்ற மகிழ்ச்சியடைகிறோம். அவருக்கு அப்பரிசு அளிக்கப்பட்டது தமிழுக்கும் தமிழகத்துக்கும் அளித்த பெருமையாகும். அப்பரிசு அவர் படைத்த '**சித்திரப் பாவை**' என்னும் புதினத்திற்காக வழங்கப்பட்டுள்ளது.

நாட்டு விடுதலை ஆர்வத்தில் மேற்கல்வியை உதறிவிட்டு வெளியேறி 1939-லேயே சிறுகதைகள் எழுதத்தொடங்கிய திரு. அகிலன் அவர்கள், காந்தியடிகள் ''கலையும் இலக்கியமும் பல இலட்சக் கணக்கான மக்களுக்கு எட்ட வேண்டும்'' என்று கூறியபடி சமுதாய உண்மைகளைத் தெளிவாகவும் மக்கள் அனைவரும் புரிந்துகொள்ளும்படியும் பத்திரிகைகளின் விருப்பு வெறுப்புக்கு அப்பாற்பட்டுச் சுதந்திரமாக எழுதும் நாட்டுப்பற்று மிக்க எழுத்தாளர். இவர் 14 புதினங்களை எழுதியுள்ளார். இவர் எழுதிய 200-க்கு மேற்பட்ட சிறுகதைகள் 12 தொகுப்பு நூல்களாக வந்துள்ளன. கட்டுரைகள் பலவும் 'வாழ்வில் இன்பம்' என்ற நாடகமும் இவரால் எழுதப்பெற்றுள்ளன.

இதற்குமுன் இவருடைய புதினங்களைப் பாராட்டிப் பல பரிசுகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இவர் எழுதிய 'பெண்' என்ற புதினம் கலைமகள் ஏற்படுத்தியுள்ள புதினப் போட்டிப் பரிசை, பரிசு ஏற்படுத்திய முதல் ஆண்டிலேயே பெற்றது. 'சக்திவேல்', 'நிலவினிலே' என்ற சிறுகதைத் தொகுப்புகள் தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகத்தின் பாராட்டுப் பத்திரங்களையும் 'நெஞ்சின் அலைகள்' என்ற புதினம் பரிசையும் பெற்றுள்ளன. 'வேங்கையின் மைந்தன்' என்ற புதினம் சாகித்திய அகாதமியின் பரிசையும், 'கயல்விழி' தமிழ்நாடு அரசின் பரிசையும் பெற்றுள்ளன. இவர் எழுதிய சிறுவர் நூலான ''கண்ணான கண்ணனுக்''குத் தமிழகக்கல்வித்துறை பரிசு நல்கியுள்ளது. 'எங்கே போகிறோம்' என்ற புதினம் ராஜா சர் அண்ணாமலைச் செட்டியார் இலக்கியப் பரிசு பெற்றுள்ளது. 'பாவை விளக்கு', 'வாழ்வு எங்கே' என்ற புதினங்கள் திரைப்படங்களாகியுள்ளன.

பொதுவாக இவருடைய புதினங்களும் சிறுகதைகளும் நம் சமுதாயச் சீர்கேடுகளைப் புலப்படுத்தி அது திருந்தி செம்மையுறும் நெறிகளை உணர்த்துவன ஆகும். இவருடைய சில புதினங்களை வேறு மொழிகளில் மொழிபெயர்த்திருப்பது அவற்றின் தரத்திற்குச் சீரிய சான்றாகும். தமிழில் புதினங்கள் சிறுகதைகளின் தரமான வளர்ச்சிக்கு அகிலனின் படைப்புக்கள் பெருந்துணை செய்து உள்ளன என்று கூறுவது மிகையாகாது. அரிய ஞானபீடப் பரிசு பெற்று இக்காலத் தமிழ் இலக்கியத்திற்குப் பெருமையளித்த, கலைக்கதிருடன் நெடுங்காலமாக நெருங்கிய தொடர்புகொண்டுள்ள திரு. அகிலன் அவர்களை மனமாரப் பாராட்டுகிறோம். அவர் பன்னெடுங்காலம் வாழ்ந்து மேலும் இக்காலத் தமிழ் இலக்கியத்தை வளமுறச் செய்வாராக. ✻

எடையற்ற நிலை

● டாக்டர் மெ. மெய்யப்பன், எம்.எஸ்சி., பி.எச்டி., எப்.ஐ.சி.எஸ்.

எடையற்றநிலை (weightlessness) யில் மனிதன் எப்படி இருப்பான்? அது அவன் உடற்கூற்றில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் (physiological effects) எத் தன்மையுடையதாக இருக்கும்? முற்றிலும் பூமியின் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு தன் வாழ்க்கைமுறையை அமைத்துக் கொண்ட மனிதன் எடையற்ற நிலையை எவ்வளவிற்குத் தாங்கிக் கொள்வான்? மனிதனை உள்வைத்துக் கலங்களை விண்வெளியில் செலுத்தும்பொழுது அவன் எடையற்ற நிலைக்கு உட்படுகின்றான். விண்வெளிக்குச் சென்று மீண்ட விண்வெளி வீரர்கள் தாங்கள் அனுபவப்பட்ட பல விந்தையான உணர்ச்சிகளை விவரித்து ஏற்படும் எடையற்ற நிலையை உறுதிப்படுத்துகின்றார்கள். பரந்த வெளியில் புதிய வாழ்விடங்களைத் தேடி அலைகின்ற நாம், எடையின்மைநிலை பற்றியும், பிற தீங்குகளைப்பற்றியும் முற்றிலுந் தெரிந்துகொள்ளாதவரையில், விண்வெளிப் பயணத்தில் முழு வெற்றி அடைந்துவிட்டதாகக் கூறிவிடமுடியாது. எனவே எடையற்றநிலை பற்றி அறிந்து கொள்வது மிகவுங்கட்டாயமாகின்றது.

பூமியின் ஈர்ப்புவிசைப் புலத்திற்கும் அப்பால், பரந்த விண்வெளியில் ஈர்ப்புவிசை, பூச்சியம் என்றே கூறலாம். அதனால் அப்படிப்பட்ட வெளியில் நிறை (mass) என்றொன்றிருந்தாலும் எடை (weight) என்ற பேச்சுக்கே இடமில்லை. அங்கு எடையின்மை உணர்வு ஏற்படலாம். எனினும் ஈர்ப்புவிசைப்புலம் இல்லாததால் தான் எடையின்மை உணர்வு ஏற்படுகின்றது என்று கூறிவிட முடியாது. எடையற்றநிலையை ஈர்ப்புவிசைப்புலமுடைய ஒரு பகுதியில் தோற்றுவிக்கலாம்; ஈர்ப்பு விசைப்புலமற்ற பேரண்ட வெளியில் நீக்கவும் செய்யலாம். ஒரு பொருளின் எடை என்பது, அது பூமியால் எந்த விசையோடு கவர்ந்திழுக்கப் படுகின்றதோ அதன் மதிப்பாகும். இந்த இழுவிசை வானியல் உறுப்பின் (celestial body) நிறை, பரிமாணம் ஆகிய அளவையெல்லாம் பொறுத்து அமைவதால், எடை உண்மையில் கோள்களுக்குக் கோள் மாறுபட்டதாய் இருக்கும். பொருளைக் கவர்ந்திழுக்கும் விசை அப் பொருளில் செயல்படும் மற்றொரு விசையால் பூச்சியமாக்கப்படுமானால், பொருள் எடையற்ற நிலையை அடைந்துவிடும். அப்பொழுது அதன் எடை பூமியை நோக்கியும், அதன் எடைக்குச் சமமான ஒரு விசை நேர் எதிர்த்திசையிலும் செயல்பட்டுப் பொருளைத் தானாகவே அந்தரத்தில் நிற்கும்படி செய்யும். அதாவது புவி ஈர்ப்பு விசையே (பூச்சிய g-விசை) பெற்றில்லாது இருக்கும்பொழுது பொருள்

ஈக்களினால் தூக்கநோய்

ஈக்களினால் தொற்றுநோய்கள் பரவுவது தெரிந்த உண்மை. ஆனால் ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள 'செட்சே' என்னும் ஒருவகை ஈக்கள் கடித்தவுடன் மனிதர்களுக்குத் தூக்கநோயை ஏற்படுத்துகிறது. இவ்வகை நோய் கண்டவர்கள் தூக்கத்திலேயே இருப்பார்கள். ஆகையால் இந்த ஈக்களை ஒழித்துக்கட்டப் பலவகை முயற்சிகள் எடுத்தும் தோல்வி அடைந்துள்ளார்கள். இப்பொழுது மேற்கு ஜெர்மனி விஞ்ஞானிகள் ஆண் ஈயை இனவிருத்தி செய்ய முடியாமல் மலடு ஆக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டு வெற்றியுங்கண்டுள்ளார்கள்.

என்ன இயக்கத்தை ஏற்படுத்துமோ அதையே ஏற்படுத்துகின்றது. இதை ஓர் எடுத்துக்காட்டால் விளக்கலாம். ஒரு பொருள் முழுதும் ஒரு திரவத்தில் மூழ்கியிருக்கும் பொழுது, அது அதனால் இடப்பெயர்ச்சிக்கு உள்ளான திரவத்தின் எடைக்குச் சமமான எடையை இழக்கும். இதுவே ஆர்க்கிமிடீசின் விதியாகும். அதாவது ஒரு பொருள் திரவத்தினுள் மூழ்கியிருக்கும்பொழுது ஒரு எதிர்விசை, ஈர்ப்புவிசைக்கு எதிராகச் செயல்படுகின்றது. இதையே நாம் மேல்நோக்கு விசை (upward thrust) என்று கூறுகின்றோம். திரவத்தின் அடர்த்தி பொருளின் அடர்த்திக்குச் சமமான நிலையில் மேல்நோக்கு விசை பொருளின் எடைக்குச்சமமாகி விடுகின்றது. அந் நிலையில் பொருள் எடையற்றதாக இருக்கும். பொருளைத் திரவத்தினுள் எந்த இடத்தில் வேண்டுமானாலும் நிறுத்திவைக்க இயலுவதாலும், அதற்காக எந்த வேலையும் செய்யப்படாததாலும் இதை உணரலாம். எனவே நம் உடம்பின் சராசரி அடர்த்தியை உடைய ஒரு திரவத்தினுள் முழுதும் மூழ்கியிருக்கும்பொழுது எடையின்மை உணர்வு ஏற்படும் என்பது தெளிவாகின்றது. இப்படி ஏற்படும் எடையின்மை உணர்வு பூச்சிய-g-விசையால் ஏற்படுகின்ற உணர்விலிருந்து சில காரணங்களினால் மாறுபட்டிருக்கின்றது. சிறப்பாக ஒரு மனிதன் திரவத்தினுள் மூழ்கியிருக்கும்பொழுது திரவக் கோட்டின் உயரத்திற்கு ஏற்ப மாறும் நிலைத் திரவக்கோட்டின் அழுத்தம் (hydrostatic pressure) செயல்படுவதால் வெளி அழுத்தம் வளிமண்டல அழுத்தத்தில் மூச்சுவிடுதலை ஏற்படுத்திக் கொண்டிருக்கும் நுரையீரலில் உள்ள அழுத்தத்தைவிட அதிகமாக இருக்கும். ஆனால் வளிமண்டலத்தில் எடையின்மை உணர்வு ஏற்படும்பொழுது அழுத்தம் உள்ளும் புறமும் சமமாக இருக்கின்றன.

வளிமண்டலத்தில் ஒரு கலம் பூமியைச்சுற்றி ஒரு வட்டப் பாதையில் சுற்றிவரும்பொழுது பூமியின் காரணமாக ஏற்படும் ஈர்ப்பு விசை, மைய விலகு விசை (Centrifugal force) யால் சுழியாக்கப்படுவதால், கலத்தில் உள்ள விண்வெளி வீரர்கள் அனைவரும் எடையற்ற நிலையில் இருப்பதை உணர்வார்கள். பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருவதாலும், நிலவு பூமியைச் சுற்றி வருவதாலும் பூமியிலும், நிலவிலும் ஈர்ப்பு விசை பூச்சியமாகத்தான் இருக்க வேண்டும் என்று சொல்லிவிட முடியாது. ஏனெனில் அவைகள் தங்களின் அதிகமான நிறை காரணமாக எல்லாப் பொருட்களையும் ஒரு இழுவிசைக்கு உட்படுமாறு ஒரு பரந்த விசைப்புலத்தை ஏற்படுத்திக் கொண்டிருக்கின்றன. ஈர்ப்பு சக்தியானது பொதுவாக எல்லா வானியல் உறுப்புக்களுக்கும் உண்டு.

ஈர்ப்புவிசைப்புலத்தில் எடையின்மை உணர்வை ஏற்படுத்தியது போல, ஈர்ப்புவிசைப்புலமற்ற பரந்த விண்வெளியில் அவ்வுணர்வை நீக்கவும் செய்யலாம். ஈர்ப்புவிசைப் புலமற்ற வெளியில் ஒரு கலம் ஓய்வாக இருந்தாலும் அல்லது சீரான வேகத்தைப் பெற்றிருந்தாலும் அதிலுள்ள விண்வெளி வீரர்கள் எடையின்மை உணர்வைப்பெறுவார்கள். ஆனால் கலம் ஒரு விசையால் உந்தப்பட்டு ஒரு முடுக்கத்தைப்பெறுமானால் ஈர்ப்புவிசைப் புலமற்ற அந்தப் பரந்த வெளியிலும் தனக்கு எடையிருப்பதாக உணர்வார்கள். இதற்குக் காரணம் வேக முடுக்கத்திற்கு நாம் கொடுக்கும் எதிர்ப்பேயாகும்.

நடத்தப்பட்ட பல ஆராய்ச்சிகள் எடையற்ற நிலையில் உடற்கூற்றில் சில குறிப்பிடத்தக்க விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன என்று மெய்ப்பிக்கின்றன. 1940-இல் டாக்டர் ஜேம்ஸ் பி. ஹென்றி (Dr. James. P. Henry) என்பார் குரங்குகளை v-2 இராக்கெட்டுகளில் வைத்து அனுப்பி, ஒரு சில நிமிடங்களுக்கு எடையற்ற நிலையில் இருக்கும்படி செய்யும்பொழுது குறிப்பிட்டுக் கூறும்படியான எந்த உடற்கூற்று விளைவுகளும் ஏற்படவில்லை என்றறிந்தார். ஸ்புட்னிக் (Sputnik) குகளை வைத்து ஆராய்ந்த உருசியர்களும் எடையின்மை உணர்வைப் பொதுவாகப் பாலூட்டிகள் (mammalians) மிக எளிதாகப் பொறுத்துக் கொள்ளுகின்றன என்று அறிந்தார்கள். எனினும் நீண்ட காலத்திற்கு மனிதனோ விலங்கோ எடையற்ற நிலைக்கு உட்படுமானால், சில எதிர்பாராத உடற்கூற்று மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தப்படலாம் என்று அனைவருமே எதிர்பார்த்தனர்.

இனி, எடையற்ற நிலையால் ஏற்படும் விளைவுகளைக் காண்போம். நேராக நிற்கும்பொழுது ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக ஏற்படும் இரத்தத்தின் திரவத்தின் அழுத்தத்தால் இரத்தம் உடம்பின் கீழ்ப்பகுதிகளில் மட்டுமே பாய்வதில்லை. மூளைக்குங் கூடப் பாய்ந்து செல்கின்றது. இப்படி ஈர்ப்பு விசையை எதிர்த்து இரத்தம் பாய நம் உடம்பில் எதோ ஒரு அமைப்பு, காரணமாக இருக்கவேண்டும். உண்மையில் காலிலுள்ள தசைகளின் விரிந்து சுருங்கும் தன்மையால், இரத்த நாளங்கள் அமுக்கப்பட்டு, ஈர்ப்பு விசையை எதிர்த்து இரத்த ஓட்டம் ஏற்படுமாறு செய்யப்படுகின்றது. இப்படி ஈர்ப்புக்கு எதிர் அமைப்பு இல்லையெனில் இரத்த அழுத்தம்

கோழிப்பேன்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகக் கால்நடைப் பராமரிப்புத்துறை கோழிப்பேன்களைக் கட்டுப்படுத்த ஆய்வு நடத்தியது. ஆய்வில் மாலத்தியான், சுமித்தியான், நுவான் என்ற மூன்று பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் பயன்படுத்தப்பட்டதில் சுமித்தியான் 0.125 சத அளவில் கோழிகள் மீது தெளிப்பது மிகவும் சிறந்தது, சிக்கனமானது, தெளிப்பதற்கு எளிதானது எனக் கண்டறியப்பட்டது.

கைத்தெளிப்பான் மூலம் மருந்து தெளித்ததில் கோழிகள் மீது மருந்து நன்றாகத் தெளிக்கப்பட்டது. இது மருந்து நீரில் கோழிகளை அமுக்கி எடுப்பதைக் காட்டிலும் மிகவும் திறனுள்ளது; எளிதானது. வேலையும் நேரமும் சிக்கனமானது எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இச்சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட கோழிகளில் உள்ள பேன்கள் அனைத்தும் அடுத்தநாள் இறந்து காணப்பட்டன.

வீழ்ச்சியுறும்; இரத்தம் கீழ்ப் பகுதிகளுக்குமட்டும் செல்வதால் மூளை சோர்வடையும். படுத்த நிலையில் இருக்கும் பொழுது பெரும்பாலான தமனியும் (arteris) சிரையும் (Veins) இதயத்தோடு கிடைமட்டமாக இருக்கின்றன. அப்பொழுது எப் பகுதியிலும் இரத்தத்தால் ஏற் படுத்தப்படும் திரவத்தின் அழுத் தம் பூச்சியமாகி விடுகின்றது. அதாவது ஈர்ப்புவிசை இல்லாத போது மனிதன் நேராக நின்ற நிலையில் இரத்த ஓட்டத்தில் ஏற் படுகின்ற விளைவுகள், ஈர்ப்பு விசைப்புலத்தில் படுத்த நிலையில் உள்ள இரத்த ஓட்டத்திற்குச் சமமாகும் எனலாம். எனவே எடையற்ற நிலையில் என்னென்ன உடற்கூற்று விளைவுகள் ஏற்படும் என்று அறிவதற்கு ஒரு மனிதனைப் பல வாரங்கள் படுத்த நிலையில் இருத்திவைத்தும் திரவத்தினுள் மூழ்கியிருக்குமாறு செய்தும் ஆராய்கின்றூர்கள். எடையற்ற நிலையில் நீண்ட நேரத்திற்கு ஒரு வன் இருப்பானேயானல் சோர்வு, மூச்சிரைப்பு, தசைகளின் அழிவு, எலும்புகளில் தளர்ச்சி, இதயத் துடிப்பின் அதிகரிப்பு, இதயத் தின் அளவில் சுருக்கம், இரத்தத் தின் மொத்த பருமனில் குறைவு முதலிய உடற்கூற்று மாற்றங் களுக்கு அவன் உட்படுகின்றுன். மேலும் எடையற்ற நிலையில் கழி வுறும் சிறுநீரில் அதிகமான கால் சியம் (Calcium), நைட்டிரஜன் (Nitrogen) முதலியன வெளியேற் றப்படுகின்றன. சிறுநீரில் கால்சி யம், கால்சியம் பாஸ்பேட்டாக (Calcium Phosphate) படிந்து, இயல் பான நிலையில் வெளியேறும் கால் சியத்தைப்போல இருபங்கு வெளி யேறுகின்றது. சிறுநீரின் வழியாக வெளியேறிய நைட்டிரஜன், தசை களால் சேகரிக்கப்பட்ட தசை களின் இயக்கத்திற்குத் தேவை யான நைட்டிரஜனே ஆகும். தசைகள் நைட்டிரஜனை இழந்த வுடன் தன் பலத்தைப் பெரிதும் இழந்துவிடுகின்றது. எடையற்ற நிலையில், கால்சியமும், நைட்டிரஜ னும் ஏன் உடம்பிலிருந்து வெளி யேறுகின்றன என்பது இன்னும் புரியாமலே இருந்துவருகின்றது. எலும்புகளில் ஒரு கட்டுக்கோப் போடு அடங்கியுள்ள புரோட்டீன் கள் இழக்கப்படுகின்றன. அத ஞல் எலும்புகள் மிகவும் வலிமை யிழக்கின்றன. நீண்ட காலத் திற்கு எடையற்ற நிலையில் இருந் தால் அவைகள் நொருங்கி விட வுங் கூடும் என்று ஆராய்ச்சி யாளர்கள் கூறுகின்றூர்கள். இரத் தத்தின் பருமன் மொத்தத்தில் 5 சதவீதம் வரை குறைகின்றது. இதயத்துடிப்பு நிமிடத்திற்கு 5-10 துடிப்புக்கள் வரை அதி கரிக்கின்றது. மேலும் நீண்ட நேரத்திற்கு எடையற்ற நிலைக்கு உட்பட்ட ஒருவன் திரும்பவும்

சோளக்குருத்து ஈயைக் கட்டுப்படுத்துங்கள்

சோளக்குருத்து ஈ என்பது சோளப்பயி ரில் மிகவும் அதிகமாக அழிவை விளைவிக் கும் பூச்சி வகைகளில் ஒன்ருகும். இதன் புழுக்கள் நான்கு வார வயதுவரை உள்ள இளஞ்செடிகளின் தண்டுகளில் துளைத்துக் கொண்டு சென்று அவற்றின் குருத்துக் களை வாடச் செய்கின்றன. இதனுல் சோளப்பயிரின் மகசூல் மிகவும் பாதிக்கப் படுகிறது. இதைத் தடுப்பதற்கு வேண் டிய வழிமுறைகளைக் கண்டுபிடிக்கத் தமிழ் நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகத்தில் பல சோதனைகள் செய்யப்பட்டன. கார் போஃயூரான் அல்லது சைடல்போடான் என்னும் மருந்துகளில் ஏதாவது ஒன்றை ஒருகிலோ விதைக்கு 50 கிராம் மருந்து என்ற அளவில் கலந்து விதைக்க வேண்டும். இவ்வாறு கலந்து விதைக்கப்பட்ட பயிர், மருந்து கலக்கப்படாத பயிரை விட 85 விழுக்காடு அதிக மகசூலைக் கொடுத்தது.

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

		உள்நாடு
ஆண்டுச் சந்தா ...	ரூ.	12—00
அரையாண்டுச் சந்தா.	ரூ.	6—00
தனி இதழ் ...	ரூ.	1—00
ஆயுள் சந்தா	ரூ.	120—00
(இலங்கை உட்பட)		வெளிநாடு
ஆண்டுச் சந்தா ...	ரூ.	15—00
தனி இதழ் ...	ரூ.	1—25

கலைக்கதிர், கோவை - 641004

எழுந்து நேராக நிற்பானேயானால் கண்பார்வை ஏறக்குறைய முற்றிலும் மங்கிவிட்டதுபோல உணர்வான். சோர்வு மேலிட, மயங்கி விழுந்து விடுவதும் உண்டு. எடையற்ற நிலையிலிருந்து மீண்டபொழுது பழைய இயல்புநிலையை அடைய எடுத்துக்கொள்ளுங் காலம் சற்று அதிகமாகவே இருக்கிறது.

மனித இனம் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு விரைவாகத் தன்னை மாற்றிக்கொள்ளக்கூடிய தன்மையைப் பெற்றிருக்கின்றது. எனினும் நீண்டகால அடிப்படையில், குறிப்பிட்ட வரம்பையும் மீறி ஏற்படும் சுற்றுப்புற மாற்றங்களை அவனால் தாங்கிக்கொள்ள முடியவில்லை. வானவெளியில் பயணம் செய்யும் விண்வெளி வீரர்களை நீண்டகாலம் எடையின்மை நிலைக்கு உட்படுவதிலிருந்து எப்படி மீட்பது? விண்கலத்தை முடுக்கத்தோடு ஒரு நேர்கோட்டில் இயக்குவதாலோ, அல்லது ஒரு மைய அச்சுபற்றி சுற்றும்படி செய்வதாலோ எடையற்ற நிலையை நீக்கிவிடலாம். கலம் சுற்றும்பொழுது ஏற்படும் மைய விலகுவிசை, ஈர்ப்புவிசையே இல்லாததால் தொடர்பு ஏற்படுவதில்லை. எடையற்ற நிலையை நீக்கவேண்டும் என்ற நோக்கத்தோடு கலத்தை ஒருவித இயக்கத்திற்கு உட்படுத்தினால், அதற்குத் தேவைப்படுகின்ற எரிபொருள் ஒரு பிரச்சினையாகின்றது. மேலும் தற்சுழற்சியுடைய ஒரு கலத்திலுள்ள மாந்தர்கள் தொடர்ச்சியாக வேலை செய்யும்பொழுது ஒருவிதமான நலக்குறைவிற்கு உட்படுகின்றார்கள். எனவே, நாம் புதிய பயன்தரும் வழியைத் தேடுவது கட்டாயமாகின்றது. எடையற்ற நிலையை ஏற்றுச் சமாளிக்கத்தக்க பயிற்சி அழிப்பதே புதிய வழியாகத் தோன்றியது. உண்மையில் விண்வெளி வீரர்கள் ஒருவகையான உடற் பயிற்சிகளுக்கு உட்பட்டால் அவர்கள் எடையற்ற நிலையை மிக எளிதாகச் சமாளித்து விடுகின்றார்கள் என்று அறியப்பட்டது. அலைவுறும் ஒரு படுக்கையில் படுக்க வைத்தும், மேலும் அதைக் கிடைத்தளத்திலிருந்து 50°-60° கோணம் ஏற்படுமாறு மாறி மாறி அமைத்தும் விண்வெளி வீரர்களை எடையற்ற நிலைக்குத் தகுதிப்படுத்துகின்றார்கள். கைகளிலும், கால் தொடைகளிலும் ஓர் உறையை (tourniquet) சுற்றிக்கட்டி அதனுள் காற்றைச் செலுத்தியும், வெளியேற்றியும் எடையற்ற நிலையில் ஏற்படும் இரத்தஓட்டம், இதயத் துடிப்பு ஆகிய மாற்றங்களை நீக்கிவிடுகின்றார்கள். பரந்த வெளியை வெற்றிகொள்ள இன்னும் எவ்வளவோ இடர்ப்பாடுகளை நாம் எதிர்கொள்ள வேண்டியிருக்கின்றது. எனினும் பல ஆராய்ச்சிகளின் முடிவுகளைக்கொண்டு நாம் ஏற்படுத்திக்கொண்ட முன்னேற்பாடுகளினால் இன்றைய நிலையில் எடையற்ற நிலை விண்வெளிப் பயண வெற்றிக்கு ஒரு பிரச்சினையாக இல்லை என்றே கூறலாம். ✱

(சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி)

எல்லைகள் அற்ற உலகம்

திரு இலஸ்டர் ஆர். பிரௌன்

தமிழாக்கம்: டாக்டர் தா.ஏ.ஞானமூர்த்தி.

பகுதி - 9

மேற்கு - கிழக்கு இணைப்பு

தற்காலத்தில் உலகில் வறுமை இருப்பதற்குக் காரணம் குறைவான வளமென்று கூற முடியாது. கிடைக்கும் வளங்களைத் தவறாகப் பயன்படுத்துவது அதற்குக் காரணம் எனலாம். ஐக்கிய அமெரிக்காவிற்கும் சோவியத்து ஒன்றியத்திற்குமுள்ள முரண்பாட்டினால் உலகத்துப் பொதுவளங்களுள் பெரும்பகுதி இராணுவத்திற்குச் செலவிடப்படுகிறது. இதனால் உலக வறுமையினைப் பெருமளவில் தீவிர முயற்சி செய்து நீக்க இயலாமற் போகிறது. மேலும், செல்வ நாடுகள் கிழக்கு—மேற்கு என இரு பகுதிகளாகப் பிரிந்து ஒன்றையொன்று தனித்து நிற்கின்றன. சமுதாயப்பொருளாதாரத் தொடர்புகள் சில தடைகள் விதிக்கப்பெற்று ஒரு வரையறைக்குட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அல்லது ''இரும்புத்திரைகளும்'', ''மூங்கில் திரை''களும் இட்டு வாணிபம், பயணம், முதலீடு செய்தல், ஆகியவை முழுமையும் தடை செய்யப்பட்டுள்ளன. உலகில் பகைமை நீடிப்பதால் ஏற்படும் சமுதாய, பொருளாதார, அரசியல் ஆகியவற்றின் விளைவுகள் மனிதஇனம் முழுமையும் பாதித்துள்ளன. உலக நாடுகளிடையே இதனால் போட்டியும் சச்சரவும் வளர்ந்து, ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பின் நோக்கங்களையும் நம்பிக்கைகளையும் நிறைவேறாமல் செய்கின்றன. அரசியல் சூழ்ச்சிகளினாலும் வல்லரசுகளின் முழு ஆதரவின்மையாலும் அது மனித இனத்தின் மிகவும் அவசரமான சிக்கல்களையும் ஆற்றலோடு தீர்க்க இயலாமற் போகிறது சோவியத்து ஒன்றியம் ஐக்கிய அமெரிக்கா ஆகிய இந் நாடுகளிடையே உள்ள முரண்பாட்டினால் ஓர் இராணுவ இனமே உற்பத்தியாகி அவ்விரு நாடுகளின் கருவூலங்கள் வற்றிப்போகின்றன.

அதனால் மனிதஇனத்தின் மேன்மேலும் மிகுதியாகும் சில சமுதாய சீர்கேடுகளினின்றும் அரசியல், அறிவியல் தலைவருடைய கவனமும் திருப்பப்படுகிறது.

இந்த முரண்பாட்டின் உச்சநிலையில் பாதுகாப்புக் காரணங்களுக்

அறுவையில் தையலுக்குப் பதில் அதிசயப்பசை

அறுவை செய்யும்போது தையல் போடுவதற்குப் பதிலாக உடல் உறுப்புக்களை இணைக்கும் அதிசயப்பசை ஒன்றை சோவியத் யூனியன் மருத்துவ வல்லுநர்கள் ஆக்கியுள்ளனர்.

விபத்துக்களில் சிக்கி காயம் அடையும்போது உடல் உறுப்புக்களை இணைத்து டாக்டர்கள் தையல் போடுகிறார்கள். பின்னர் தையலைப் பிரிக்கவேண்டியுள்ளது. சில சமையங்களில் தையல் போட முடியாத இடத்தில் நுணுக்கமான அறுவை செய்ய நேரிடும். இவ்வித சிக்கலுக்குத் தீர்வு காணும் வகையில் ஓர் அதிசயமான பசையை சோவியத் யூனியன் மருத்துவத் தொழில் நுட்ப வல்லுநர்கள் ஆக்கியிருக்கிறார்கள்.

அறுவை செய்தபின்னர் இரு பகுதி உடலுறுப்புக்களை இணைத்து தையல் போடுவதற்குப் பதிலாக, இந்தஅதிசயப் பசையை மேற்புறமாகத் தடவினால் இரு பகுதிகளையும் இணைத்துக் கெட்டியாக இணைத்துவிடுகிறது. புண் ஆறும்போது பசை கரைந்துவிடுகிறது. புண் விரைவில் ஆறுவதற்குப் பசையுடன் மருந்தையும் கலந்து தடவிவிடலாம். இந்தப் பசையைத் தடவிவிடுவதற்கென விஷேசமாக ஒரு கருவியையும் சோவியத் வல்லுநர்கள் ஆக்கியுள்ளனர். தையல் போடுவதால் சில வேளைகளில் விரும்பத்தகாத விளைவுகளும் ஏற்படக்கூடும். ஆனால் இப்புதுமையான பசையைப் பயன்படுத்தும்போது எவ்வித தீங்கான விளைவும் ஏற்படுவதில்லை.

காக வளர்ச்சித்திட்ட உதவி வெளிநாட்டுக் கொள்கையின் பெருங் கருவியாக ஆயிற்று. மூன்றாவது உலகமெனப்படும் நாடுகளில் நட்பினை நிலைநிறுத்துதற்குரிய வழியாக அது பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆனால் அண்மைக் காலத்தில் முரண்பாட்டுவேகம் குறைந்ததும் ஏழை நாடுகளுக்கு உதவி செய்வதென்பதும் குறைந்துவிட்டது. செல்வநாடுகளுள் ஐக்கிய நாடுகளும் சோவியத் ஒன்றியமுமே கடந்த பல ஆண்டுகளாக ஏழை நாடுகளுக்குச் செய்யும் உதவிசெய்தற்குரியவளத்தினைத் தொடர்ந்து குறைத்துக்கொண்டு வந்திருக்கின்றன. உலக அளவில் சமுதாயச் சீர்கேடுகளைப்போக்குதற்குத் தேவையான வளங்களை விடுவிப்பதற்கு ஓர் உடன்படிக்கை இன்றியமையாததெனினும் அவ்வளங்கள் மிகவும் தேவையான பகுதிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுமென்று உறுதியாகக்கொள்ள முடியாது. ஏழை பணக்காரன் நலத்தினைப் பாதிக்கும் சிக்கல்களைக் கூட்டுறவு அடிப்படையில் அணுகுதற்கேற்ற உலக நாடுகள் அரசியல் அமைப்பினை ஏற்படுத்துவதன் விளைவினை பெரும் வல்லரசுகள் உணர்தல் வேண்டும். கிழக்கு மேற்கு உடன்படிக்கை ஏற்படாமலும் முன் உதவி பெறத்தக்க உலக நாடுகளை விரைவாக வரிசைப்படுத்தி அமைக்காமலும் இருப்பின் ஏழை-பணக்காரன் இடைவெளி 1980 ஆம் ஆண்டு முடிவிற்குள் அரசியல் குழப்பத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும். இந்தப் பின்னணியில் கிழக்கு-மேற்கு இணைப்பேற்படுவதற்குரிய ஒவ்வொரு வாய்ப்பினையும் நாம் பயன்படுத்திக்கொள்ளவேண்டும். இப்போது மைய நிலையில் திட்டமிடப்பட்டு நடைமுறையில் உள்ள பொருளாதார நிலைகளிலும், அதன் விளைவுகளிலும் தொழில்நுட்ப இடைவெளிகள் (technological gaps) இருந்துவருகின்றன. இவ்விடைவெளிகளின் தன்மையை உணர்ந்தாலன்றிக்கிழக்கு-மேற்கு உறவு முறைகளை எந்த அரசியல் அறிஞராலும் எதிர்காலத்தில் நெறிப்படுத்த முடியாது. இந்த இடைவெளிகள் கிழக்கு நாடுகளின் தலைநகரங்கள் மேற்கு நாடுகள்பால் கொண்டுள்ள உறவு முறைகளின் போக்கினைச் சில ஆண்டுகள்வரை வன்மையாகப் பாதிக்கும்.

படைபலத்தைக் கட்டுப்படுத்துதற்கான வாய்ப்பினை அதிகரிக்கும் முயற்சிகள் தோன்றிக்கொண்டுள்ளன. இரண்டு வல்லரசுகளின் இராணுவ ஆற்றல்கள் உலகில் பலமுறை ஒவ்வொருவரையும் அழிக்கத்தக்க அளவு அழிவுச் சக்தியைச் சேகரித்துள்ளன. இவ்வழிவுச் சக்தியைக்கொண்டு உலகம் தாக்கப்படுமானால் எங்கும் கதிரியக்கம் (Radio active) நிறைந்து உலகம் மனிதன் வசிப்பதற்குத் தகுதியற்ற வெற்று நிலமாகிவிடும். இதை வல்லரசுகள் மேன்மேலும் உணர்ந்து வருகின்றன. ஐக்கிய நாடுகளின் தலைவர்களும் சோவியத்து ஒன்றியத்தின் தலைவர்களும் பிற நாடுகளில் தம் நாட்டு அரசியல் முறைகளே இருத்தல் வேண்டும் என்று கொண்டிருந்த ஆர்வம் குறைந்து வருகிறது. இவ்வரசியல் முறைகளில் ஒன்றும் எல்லாவற்றிற்கும் தீர்வுகாண முடியாது என்பதையும் உணர்கிறார்கள். இதன் விளைவாக நடைமுறைக்கு உகந்த வழியைச் சிந்திக்கும் எண்ணம் தோன்றிக் கொண்டிருக்கிறது. அணுயுகத்தில் போர் ஓர் அரசியல் கருவியாக உண்மையாகவே கருதத்தக்கதா என்பதைப்பற்றி இரு சார்புத்தலைவர்களும் ஐயுறத் தொடங்கியுள்ளனர்.

மன நிறைவைத் தரத் தக்க அளவு படைக்குறைப்பு இன்னும் ஏற்படாமற் போயினும் கிழக்கிற்கும் மேற்கிற்குமிடையே இராணுவ எதிர்ப்புத் தீவிரம் குறைந்துள்ளமை விளங்கித் தோன்றுகிறது. ஒருதலைமுறைக்கு முன்பிருந்த வன்மையான வேற்றுமைகள் படிப்படியாகக் குறைந்து ஐக்கிய நாடுகள், சோவியத்து ஒன்றியம் ஆகிய இரு திறத்து நாடுகளின் பொருளாதார முறைகள் முன்னேற்றம் அடைந்துவருவதைப் பலபகுதிகளின் போக்குகள் குறிப்பிடுகின்றன. சோவியத்து ஒன்றியத்திற்குள் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கு மாஸ்கோ கட்டுப்பாடுகள் குறைந்து அவை அந் நாட்டுப் பல பகுதிகளுக்குப் பரவலாக்கப்படுகின்றன. அவைபற்றிய அதிகாரமும் அந்தந்தப் பகுதிக்கு ஓரளவு வழங்கத் தொடங்கியுள்ளனர். சோவியத்துப் பொருளாதாரம் மிகப்பெரிய கூட்டுத்தொழிலகங்களைச் சார்ந்துள்ளது. அவைகள் மைய அரசால் திட்டமிடப்பட்டு நிருவகிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இப்போது அந்நாட்டுப் பொருளாதாரம் பல்தொழிலகச் சிறு குழுக்களுக்கு மாற்றப்பட்டு வருகிறது. அவைகளுக்குத் 'தொழிற் கூட்டு'' (Firms) என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இதன் முக்கிய நிருவாகிகளின் எதிர்கால நலன், அவர்கள் தம் தொழிலகங்களை எங்ஙனம் திறமையாக நடத்துகிறார்கள் என்பதைப் பொறுத்துள்ளது. இப் பல்தொழில் குழுக்கள்

வண்ண எனாமல்
தகட்டாலான கட்டிடம்

தற்போது கான்கிரீட்டுப் பலகைகளைப் பயன்படுத்தி தொழிற்சாலைகள், குடியிருப்புகள் ஆகியன கட்டப்படுகின்றன. இவற்றின் தோற்றமே மக்களுக்கு நோய் உணர்வை ஏற்படுத்துகின்றன. இதைப் போக்கப் பல்வேறு விதமான வண்ணங்களில் கட்டிடங்களின் மீது எனாமல் தகடுகளைப் பயன்படுத்தலாம் என்று மேற்கு ஜெர்மனியிலுள்ள சர்வதேசக் கட்டிடக் கலைஞர்குழு தெரிவித்துள்ளது. எனாமல் வண்ணங்கள் மறைவது இல்லை; அழிவது இல்லை. மழை நீரிலேயே அவை தூய்மையாகிவிடுகிறன.

(Multiplant Groupings) மேனாட்டு இணைக்கழகங்களைப் (Western Corporations) பலவழிகளிலும் ஒத்துள்ளன.

உற்பத்தி அதைச் சார்ந்த கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றின் நேர்முக உரிமை ஒரு காலத்தில் பணக்காரச் சமுதாயங்களுடையதாய் இருந்தது. இப்போது பெரிய இணைக்கழகங்கள் உற்பத்தி வாயில்களைக் கட்டுப்படுத்தி அப்பணக்காரச் சமுதாயத்தின் உரிமையைச் சிறிது சிறிதாகக் குறைத்து வருகிறது. சோவியத்து ஒன்றியத்தின் உரிமையும் கட்டுப்படுத்துதலும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பல ஐக்கிய நாடுகளின் இணைக்கழகங்களில் உள்ளது போல உரிமை பொது மக்களிடத்தும், கட்டுப்படுத்துதல் தொழில் நுட்ப அறிஞராட்சிக் கோட்பாடாள (Technocrats) ரிடமும் உள்ளன.

இரு நாடுகளின் பொருளாதாரங்களும் மேன்மேலும் தொழில் நுட்பவியலைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படுகின்றன. தொழில் நுட்பவியல் கொள்கை அளவில் நடுநிலைமை வாய்ந்ததாகும். கம்ப்யூட்டர்கள் எங்கு உற்பத்தி செய்யப்படினும் அல்லது பயன்படுத்தப்படினும் ஒரே இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இரு நாடுகளின் பொருளாதாரங்களும் பெரியதும் நெருக்கமானதுமான ஆட்சி அமைப்புக்களைப் பெற்றுள்ளன. எனினும் ஐக்கியநாடுகளின் பொருளாதாரம் ஓரளவு நெகிழ்ச்சியுடையதும் பலமுடையதுமான அமைப்பைப்பெற்றுள்ளதாகத் தோன்றுகிறது. முன்னேற்றம் எய்திவரும் தொழில் நுட்பவியல் சமுதாய அமைப்பையும் வாழ்க்கை வழிமுறைகளையும் மேன்மேலும் வழிவகை செய்யச் செய்ய இரு நாடுகளின் கொள்கைகளுக்குள்ள வேற்றுமைகள் மறையத் தொடங்கும். [வளரும்]

குப்பையிலிருந்து மின்சாரம்

குப்பைகூளங்களையும் கழிவுப் பொருட்களையும் பயன்படுத்தி மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்து வெற்றி பெற்றிருக்கிறது டோக்கியோ மாநகராட்சி. குப்பைகூளங்களை எரிப்பதன் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கும் பணியில் டோக்கியோ மாநகராட்சி நிர்வாகம் ஈடுபட்டுள்ளது. டோக்கியோவில் ஒன்பது இடங்களில் குப்பைகூளங்களை எரிப்பதற்கான நிலையங்களை டோக்கியோ மாநகராட்சி நடத்தி வருகிறது. இந்த ஒன்பது நிலையங்களில் ஏழு நிலையங்களில் குப்பை கூளங்களிலிருந்து இந்த ஆண்டு சுமார் ஒருகோடியே ஆறுலட்சம் கிலோ வாட் மணி நேரம் எரியக்கூடிய அளவுக்கு மின்சாரம் தயாரிக்க முடியும் என்று கருதப்படுகிறது. இந்த மின்சாரத்தை 'டோக்கியோ எலக்ட்ரிக் பவர் கம்பெனி' என்ற மின்சார நிறுவனம் ரூ. 10 லட்சம் விலைகொடுத்து வாங்கிக்கொள்ள ஒப்பந்தம் செய்துள்ளது.

குப்பை கூளங்களிலிருந்து மின்சாரம் தயாரிப்பது சோதனை வழியாகவே இதுவரை இருந்துவந்தது. வாணிக நிலையில் குப்பைகூளங்களிலிருந்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்து விற்பது இதுவே முதல் தடவை.

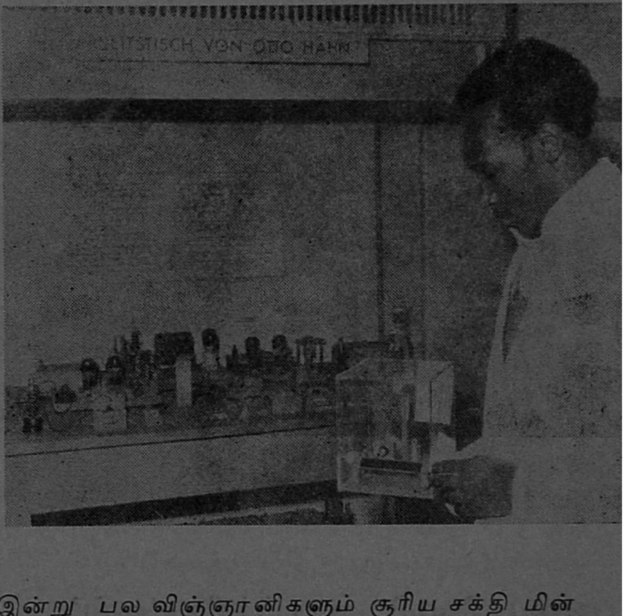
தேவையற்றவையாக வீசியெறியப்படும் குப்பைகூளங்களையும், கழிவுப் பொருட்களையும் கூடப் பயனுள்ளவையாகப் பயன்படுத்திக்கொள்ள முடியும் என்பதற்கு இது ஓர் எடுத்துக்காட்டு. ஜப்பானில் குப்பை கூளங்களை எரித்து மின்சாரம் உண்டாக்குவதை அதிகரிக்கவும் நீர் மின்நிலையங்கள் தங்கள் அதிகப்படியான மின் சக்தியை நீராவியாக மாற்றி வெளியேற்றத்தொடங்கின. மையக் கிழக்கு நாடுகள் பெட்ரோல் ஏற்றுமதியை நிறுத்தி 1973-இல் நெருக்கடியை உருவாக்கியதும் பலவகைகளிலும் சக்திகளை உற்பத்தி செய்வதற்கான கட்டாயம் ஜப்பானுக்கு ஏற்பட்டது.

பெட்ரோல் பற்றுக்குறை இந்தவகையில் நன்மையாகவே அமைந்திருந்தது. வீடுகளிலிருந்தும், தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் வெளியே எறியப்படும் குப்பைகளையும், கழிவுப்பொருட்களையும் அகற்றி அதே நேரத்தில் அவற்றை எந்த வகையிலாவது பயன்படுத்த இவ்வேற்பாடு சிறந்ததாகும்.

இன்றைய அறிவியல்

சூரிய மின்சக்தி நிலையம்

இக்கால அணுவிஞ்ஞானத்தின் தந்தை ஆட்டோஹான் என்பவராவார். இவரது ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் காணப்பட்ட, மாதிரி அமைப்புகள் முப்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு யாருக்கும் புரியாத புதிர்களாகவே இருந்தன. ஆனால், அவை மிக எளிமையானவை என்பதை இப்பொழுது அறிகிறோம். அந்த 'மாதிரி அமைப்புகள்' இன்னும் மூனிச் பொருட்காட்சிச் சாலையில் உள்ளன.



இதுபோலவே இன்று பல விஞ்ஞானிகளும் சூரிய சக்தி மின் உற்பத்தி நிலையங்களுக்கான பலவகை மாதிரி அமைப்புகளையும் வடிவமைத்துத் தருகின்றனர். ஆப்பிரிக்காவைச் சேர்ந்த மையேல் முங்கே என்பவர் இத் துறையில் அதிக ஈடுபாடு உள்ளவர். இவர் வடிவமைத்த மாதிரிஅமைப்பு ஒன்றும் மூனிச் பொருட்காட்சியில் உள்ளது. இவருடைய மாதிரிஅமைப்பு 12 சூரிய மின்கலங்களின் மூலம் சூரிய வெப்பத்தை ஈர்த்து மின்சாரம் வழங்குகிறது. சூரிய சக்தியை எவ்வளவு எளிதாகப் பயன்படுத்தலாம் என்பதற்கு இது ஓர் எடுத்துக்காட்டாக உள்ளது.

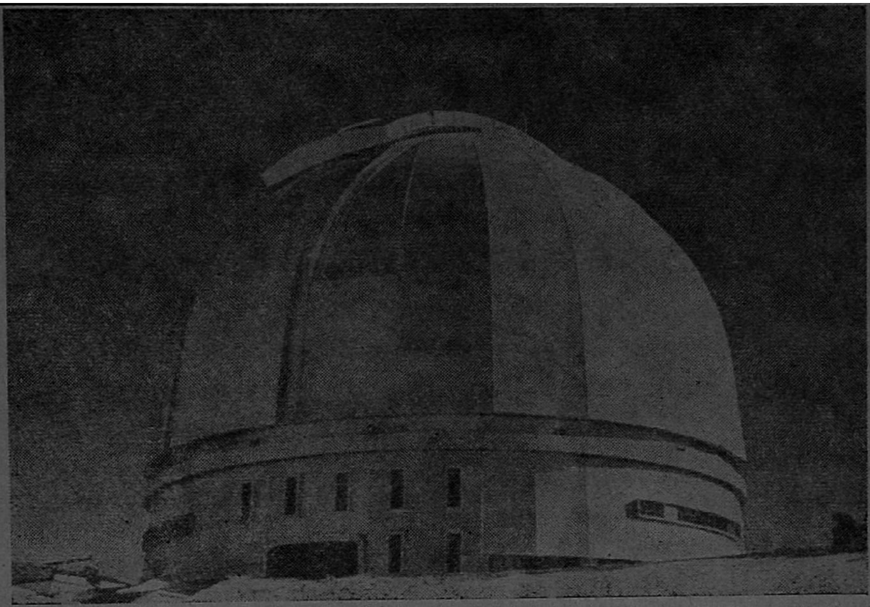
மூனிச் நகர விமான நிலையம்

படத்தில் காண்பது ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசில் உள்ள மூனிச் நகர விமான நிலையத்தில், பொருள் சோதனை செய்யும் பகுதியாகும். பொதுவாக, விமான நிலையங்களின் நிர்வாகம்பற்றிக் குறை கூறப்படுமாயின் அதில் ஒன்று, பயணிகளைச் சோதனை செய்ய விமான நிலையத்தார் எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம்பற்றியதாகும். சில நிலையங்களில் பழைய முறையைப் பின்பற்றிப் பயணிகளை மணிக் கணக்கில் காத்திருக்கச் செய்வதுண்டு. பயணிகள் இவ்வாறு காத்திருக்கத் தேவையில்லாத வண்ணம் புதுமையான சோதனை முறைகளைக் கையாளுவது மூனிச் நகர விமான நிலையம். பாஸ்போர்ட் சோதனை,

சுங்கச்சோதனை, பொருள்கள் இறக்கி வைக்கப்படும் பணி ஆகிய அனைத்தும்இங்கு மிக விரைவாக நடந்துவிடுவதால் விமானப் பயணிகளுக்கு இந்த விமான நிலையத்தைப்பற்றி நல்ல எண்ணம் உள்ளது.

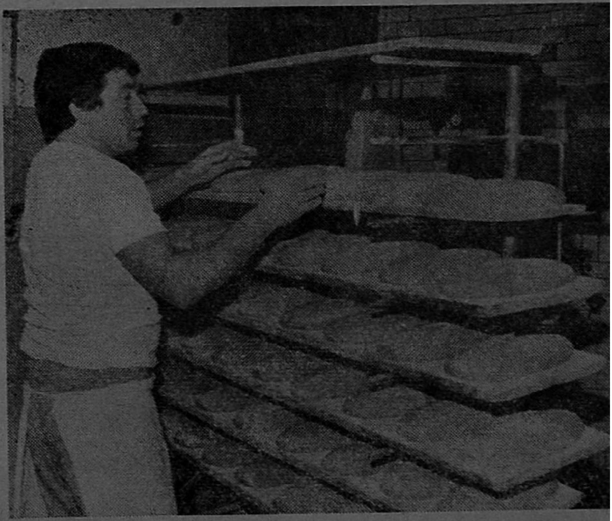
அண்டவெளி ஆராய்ச்சிக் 'கண்'

படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது அண்டவெளியை ஊடுருவி நோக்கி ஆராயும் 'கண்' ஆகும். இதன் எடை 1000 டன். 2100 மீட்டர் உயரத்தில் வடகாகசசில் அமைக்கப்பட்டுள்ள இந்த மாபெரும் தொலைநோக்கி சுழலும் வண்ணம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் உச்சியில் உள்ள பகுதி அண்டவெளியில் உள்ள விண்மீன்களின் ஒளியை ஈர்த்து விஞ்ஞானிகளுக்கு அறிவிக்கிறது. இதில் உள்ள முதன்மை ஆடியின் விட்டம் ஆறு மீட்டர்களாகும். இதனை உலகின்



மிகப் பெரிய தொலைநோக்கி எனலாம். சாதாரண வானூராய்ச்சி வல்லுநரின் கண்களோடு இதனை ஒப்பிடும்பொழுது அவரது கண்கள் ஈர்க்கும் ஒளியைப்போல 10 இலட்சம் மடங்கு அதிக ஒளியை இது ஈர்க்க வல்லது.

சுவையான ரொட்டி



ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசில் கிரிஸ்ஸன்பாக் என்ற சிற்றூர் உள்ளது. இங்கு வசிக்கும் கியெல் என்பவர் மிகச் சுவையான ஒரு வகை ரொட்டியைத் தயாரிக்கிறார். ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசின் அரசாங்க விருந்துகள், விழாக்கள் முதலிய நிகழ்ச்சிகளிலெல்லாம் இவர் தயாரிக்கும் ரொட்டிதான் வழங்கப்படுகிறதாம். கியெல் குடும்பத்தினர், ரொட்டிக்குத் தனியான சுவை சேர்க்கும் முறையைப் பரம்பரை பரம்பரையாகக் குடும்ப இரகசியமாகக் காத்து வருகிறார்கள். முன்னாள் ஜெர்மன் பிரதமர் எர்ஹோர்டு என்பவர் பத்தாண்டுகளுக்கு முன்னர் தேர்தல் வேலையின்போது தற்செயலாக இந்த ரொட்டியின் சுவையை அறிய நேர்ந்தது. அதுமுதல் இந்த ரொட்டிக்குத் தொடர்ந்து அரசாங்க மரியாதை கிடைத்து வருகிறது.

புதுமையான மிதிவண்டி

படத்திலுள்ள மிதிவண்டியை ஜெர்மனியில் பான் நகரில் உள்ள 13 வயதுப் பள்ளிச்சிறுவர்கள் இருவர் உருவாக்கியுள்ளனர். இதை இரண்டு சாதாரண மிதிவண்டிகளைக் கொண்டு அவர்கள் செய்தனர். இந்த மூன்று சக்கர மிதிவண்டியை இருவர் மிதிக்கலாம். ஒருவர் இதைக் கட்டுப்படுத்தி வழிநடத்தலாம். இது பான் நகர அரும் பொருட்காட்சிச்சாலையில் (museum) இடம்பெற்றுள்ளது.

புதுமையான வீடு

படத்தில் காண்பது 'திடீர்' வீடு. இதை மூன்று நாட்களில் அமைத்துவிடலாம். இதன் அகலம் 72 அடி. இதன் கூரை வினைல் பூசப்பட்ட பாலிஸ்டர்கொண்டு செய்யப்பட்டுள்ளது. இது உறுதியானது. பலமான காற்று அல்லது கனமான பனி இதனை ஒன்றும் செய்யமுடியாது. இது நெருப்புப் பற்றாதது. இந்தக் கூரை உருக்குத் தூண்களின் மீது அமைக்கப்படுகிறது. இந்த வீடுகளைப் பொருட்காட்சிகள் அமைக்கவும், தொழிற்சாலையாகவும், விளையாட்டுத் திடலில் விளையாட்டு வீரர்கள் தங்கும் அரங்கங்களாகவும் பயன்படுத்தலாம்.

புதிய செய்திகள்

மீறிய குளிர்ச்சியின் பயன்

கம்பிச்சுருள்களின் மூலமாக மின்சாரம் பாய்ந்து செல்கின்றது. கம்பிச்சுருள்களை மிகக் குளிர்ச்சியில் அதாவது பூச்சியத்திற்கும் கீழே (மைனஸ் 195°C யில்) வைத்திருந்தால் அப்போது மின்சாரத்தடை மிகுதியாகக் குறைகின்றது. இதனால் இயல்பாகச் சுருள்கம்பியில் செல்லும் மின்னாற்றலைவிடப் 10 மடங்கு அதிகமாக மின்சாரம் செல்கின்றது எனக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இம் முறையால் தற்போது 5000 மில்லியன் வோல்ட் ஆம்பியர் (MVA) வரை மின்சாரம் செல்லக்கூடும் எனக் கணித்துள்ளனர்.

* * *

சூரிய ஆற்றலால் இயங்கும் கணக்குப்பொறி

சூரிய ஆற்றலால் இயங்கும் கையடக்க அளவில் கணக்குப்பொறி தற்போது வெளிவந்துள்ளது. தான் போடும் கணக்கின் விடைகளை ஞாபகத்தில் வைத்துக்கொள்ளும் இந்தப் பொறி, திரவப் பளிங்கு அமைப்புடன் இயங்குகிறது. 10,000 மணிநேரம் தொடர்ந்து செயலாற்ற வல்லது. சாதாரண கணக்குப்பொறி போடும் எல்லாவிதக் கணக்குகளையும் இந்தப் பொறியும் போடுகின்றது.

* * *

சிமெண்ட்டு உற்பத்திக்கு உதவும் குப்பை

குப்பைக் கூளங்களை சிமெண்ட்டு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்த இங்கிலாந்து நாட்டு ஆய்வாளர்கள் திட்டமிட்டுள்ளனர். குப்பைக்கூளங்களை நிலக்கரியுடன் பாதிக்குப்பாதி கன அளவில் கலந்து எரித்துச் சிமெண்ட்டு உற்பத்திசெய்யப்போகின்றனர். இதனால் ஆயிரக்கணக்கான டன்கள் எடையுடைய குப்பைக்கூளங்கள் நன்கு பயனாகும். நிலக்கரியின் விலை அதிகமாகி வருவதால் இப் புதிய முறை வருவாய் மிக்க ஒன்று.

குப்பைக் கூளங்களை நிலக்கரியுடன் சேர்த்து எரிபொருளாக்கி ஏற்கெனவே சில மின்சார நிலையங்களில் பயன்பட்டு வருகின்றது.

புதிய முறையில் எஃகு உற்பத்தி

அணுச்சக்தியைப் பயன்படுத்தி எஃகு உற்பத்தி செய்ய ஜப்பானிய ஆய்வாளர்கள் திட்டமிட்டுள்ளனர். 1990-ஆம் ஆண்டு இத் திட்டம் செயல்படக்கூடும். அப்போது எண்ணெய், நிலக்கரி ஆகிய எரிபொருட்கள் தேவைப்படாது.

* * *

மின்னணுவியல் டெலிபிரிண்டர்

செய்தித் தொடர்புக்கு உறுதுணையாக விளங்கிவரும் டெலிபிரிண்டரை முழுவதும் மின்னணுவியலால் இயங்கும்படி சீமென்ஸ் நிறுவனம் தயாரித்துள்ளது. புதிய டெலிபிரிண்டரை ஒரு மேசைமீது வைத்துவிடலாம். பிற டெலிபிரிண்டர்கள் அதிக இடத்தை அடைத்துக்கொள்கின்றன.

* * *

ஒலி அலைகளை ஈர்க்கும் தோலால் ஆன ஓடு

தோல் உற்பத்தியாளர்களுக்கு மகிழ்வூட்டும் செய்தி! இதுகாறும் கழிவாக வீணடிக்கப்பட்டு வந்த தோலைப் பயன்படுத்தி ஓடாக இனிமேல் மாற்றலாம். இம் மாதிரி ஓடு, ஒலி அலைகளைத் தன்னகத்தே ஈர்க்கும் கார்க்கைப் போன்று எடை குறைவாக இருக்கும். ஓடு தயாரிக்கும் முறை:— கழிவாகும் தோலைப் பொடியாக்கிக் கழுவி வண்ணம் ஏற்ற வேண்டும். பின்னர் இதனைப் பாலிவினைல் அசிடேட், (Polyvinyl Acetate) என்ற பிசினுடன் கலக்கவும். நனைந்த நிலையில் உள்ள கலவையை ஓடு தயாரிக்கும் அச்சில் இட்டு அழுத்திக் காயவைக்கவேண்டும். இந்த உற்பத்தி முறையை ஆஸ்திரேலியத் தொழில் நுட்ப வல்லுனர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

* * *

எஃகை உருக்கப் புதியமுறை

மின்சார ஆர்க் உலையில் எஃகை உருக்கப் புதிய முறை ஒன்றை செக் உலோகவியல் வல்லுநர்கள் செயல்படுத்தியுள்ளனர். மாவாக்கப்பட்ட சுண்ணாம்புக்கல்லை ஆக்சிஜன் வாயுவைக்கொண்டு வெளியேற்றம் (Oxidation) ஏற்படும்போது உலையினுள் ஊதவேண்டும். இம் முறையால் உலோகம் உருக எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் கால்பங்கு குறைகிறது. ஒரு டன் உலோகம் உருக்கினால் 100 கிலோவாட் அவர் (KWH) மிச்சமாகின்றது.

தொகுப்பு:—திரு. தி. ரா. நமசிவாயம்.

மருத்துவர் பேசுகிறார்!

டாக்டர். க.ரா. கிருட்டினன்.

24. மலேரியா (தொடர்ச்சி)

1. செஞ்செல் முன்னோடிப் படிவங்கள் (Pre-Erythrocytic forms)

மனித உடலுட் புகுந்ததிலிருந்து செஞ்செல்லுள் தோன்றும்வரை உள்ளவை. இவற்றைப் பற்றிய விவரங்கள் தெளிவாகத் தெரியாது. இக் கட்டத்திலேயே இவற்றை அழித்து மலேரியாவைத் தடுக்கத்தக்க மருந்துகள் கிடையா. எனினும் புரோகுவானிலும், பைரிமெதமினும், ஃபால்சிபேரம் மலேரியாவில் ஓரளவு பயன்படும்

2. செஞ்செல் படிவங்கள் (Erythrocytic Forms)

உருவத்தால் பலதரப்பட்டவை. இவையே மலேரியாக் காய்ச்சலுக்குக் காரணமாவன. இவற்றை அழித்து உடனடியாகக் காய்ச்சலை நிறுத்தப் பல மருந்துகள் உண்டு; அமோடையக்வின், குளோரோகுவின், மெபாக்ரின், கொயினா (Quinine), புரோகுவானில், பைரிமெதமின் ஆகியவை எடுத்துக்காட்டுகள்.

3. புணரி செல்கள் (Gametocytes)

இவற்றால் நோயுண்டாவதில்லை; ஆனால் நோய் பரவ இவை இன்றியமையாதவை. பிரிமாக்வின் ஒன்றே இவற்றை அழிக்கவல்லது. புரோகுவானிலும், பைரிமெதமினும், ஃபால்சிபேரம் புணரிசெல்களைக் கொல்லாவிடினும், கொசுவின் வயிற்றில் அவை வளர்ச்சியுறு வண்ணம் சீர்குலைத்து விடுகின்றன.

4. செஞ்செல் புறப்படிவங்கள் (Exo-Erythrocytic Forms)

செஞ்செல்லுட்புகாமல் ஈரலிலேயே தங்கியிருப்பன. இவை நோய் மறுதலிக்கக் காரணமாகின்றன. ஃபால்சிபேரம் ஒண்டுயிருக்கு இக் கட்டம் அமைவதில்லை. எனவே இது பயக்கும் நோய் கொடியதாயினும், மறுதலிப்பதில்லை. இந் நோயைத் தீர்ப்பதும் கடினமல்ல. காய்ச்சலைத் தீர்த்தால் நோய் தீர்ந்துவிடும். வைவாக்ஸ் ஒண்டுயிர்க்கு இக் கட்டம் சிறப்பானது. எனவே காய்ச்சல் தீர்ந்தால் இவ் வகை மலேரியா தீர்ந்தது என்று கொள்ளமுடியாது; பல மாதங்களுக்குப் பிறகும் அது மறுதலிக்கக்கூடும். இதனைத் தவிர்க்கச் செஞ்செல் புறப்படிவங்களை அழிக்கவல்ல மருந்தைத் தொடர்ந்து கொடுக்கவேண்டும். பிரிமாக்வின் ஒன்றே அத்தகைய மருந்து.

மேற்கூறியவற்றினின்று, மலேரியாவைத் தீர்ப்பது மட்டும் போதாது; அது பரவாமலும், மறுதலிக்காமலும் தவிர்ப்பது இன்றியமையாதது என்பதும், அதற்காக, நோய் தீர்க்கும் மருந்துடன் பிரிமாக்வினையும் சேர்த்துக்கொடுப்பதே தகும் என்பதும் பெறப்படும். நோய் தீர்க்கும் மருந்துகளில் அமோடையக்வின், குளோரோகுவின், கொயினா ஆகிய மூன்றும் சிறந்தவை. இவற்றை நான்கு அல்லது ஐந்து நாள் கொடுத்தால் போதும்; நோய் தீர்ந்துவிடும். இக் குறுகிய காலப் பயனில் கேடு ஒன்றும் விளைந்து விடாது. எனவே, மருத்துவர் கண்காணிப்பின்றியே இவற்றை மக்களுக்கு வழங்கிப் பெருவாரியாக மருத்துவஞ் செய்வது (Mass Treatment) பொருந்தும். ஆனால் பிரிமாக்வினைத் தீதற்ற மருந்தென்று கொள்வதற்கில்லை. நம் நாட்டில் சிலருக்கு அது ஒத்துக்கொள்ளாமல், இரத்த முறிவுச்சோகை உண்டாகக்கூடும். எனவே, வைவாக்ஸ் மலேரியாக் காய்ச்சல் வந்தவர், மருத்துவரின் கண்காணிப்பின்கீழ் பிரிமாக்வின் உண்டு, முழு மருத்துவம் பெறுவதன்மூலம் தம்மையும் காத்துக்கொண்டு, அதனால் சமூகத்தையும் காக்கக் கடன்பட்டவர் ஆகிறார்.

இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களுக்கொருமுறை தவறாமல் ஏறியும் பின்னர் விட்டும் மாறிமாறி வரும் முறைக்காய்ச்சல் மலேரியாவாக இருப்பது பெரும்பான்மை. அதுவும், மலேரியா அகப்பரவு நோயாகவுள்ள பகுதியில் வாழ்பவராகவோ, அப் பகுதியினின்று வந்தவராகவோ நோயாளி இருப்பின் முற்றிலும் இது உண்மையாகும். இரண்டொரு மணி நேரம் கடுமையான குளிர் நடுக்கலுக்குப்பின் சுமார் 4 மணி நேரம் காய்ச்சல் விசிறியடிக்கும். தொடர்ந்து உடல் முழுவதும் வியர்த்துக் காய்ச்சல் விரைவில் அடங்கும். அதன்பின் நோயாளி நோய் நீங்கியதாக உணர்ந்து நடமாடுவார். வைவாக்ஸ் மலேரியாவானால் மூன்றாம் நாளும், மலேரியே மலேரியாவானால் நான்காம் நாளும், குளிர் நடுக்கலுடன் காய்ச்சல் மறுபடியும் உண்டாகும். இப்படிப் பல தடவை திரும்பத்திரும்ப வந்து துன்புறுத்தும். இது மலேரியாவின் தனிப்பட்ட போக்கு என்றாலும், எப்போதும் நிகழக்கூடியதன்று. மலேரியாவின் தொடக்கத்தில் சில நாளுக்கு முறைகெடு தெற்றென விளங்காது. அன்றாடம் விட்டுவிட்டோ, தொடர்ந்தோ காய்ச்சலடிக்கும்.

செயற்கை இதயம்

இதயம்மாற்றும் சிகிச்சை செய்யப்படுவது தற்பொழுது அனைவருக்கும் தெரியும். இது ஒருவருடைய நல்ல நிலைமையில் இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் இதயத்தை அவர் இறந்தவுடன் மற்றவருக்கு மாற்றி வைப்பதாகும். ஆனால் இப்பொழுது பாலிஹெக்சின் என்னும் ரப்பர்ப் பொருளைத் துணையாகக்கொண்டு ஒரு செயற்கை இதயத்தைப் படைத்துள்ளார்கள். இது இதயத்தின் சுவர்களைப்போல் ஒத்து இருப்பது ஒரு பெரிய செயல்திறனாகும். இந்த இதயம் ஆண்டொன்றுக்கு 40 முதல் 50 கோடி முறை துடித்தாலும் 3 முதல் 4 ஆண்டுகள் பயன்படும். இதைச் சோதனைக்காக 75—072 என்ற காளை மாட்டிற்குப் பொருத்திப் பார்த்தார்கள். இதுவரையிலும் கிடைத்த வெற்றியைவிட 22 நாட்கள் அதிகமாயும் எவ்வித இடையூறும் ஏற்படாமல்செய்யப்பட்டது ஆனால்காளைமாடு தன்னிச்சையாகத் திரிய இடையூறாக இருக்கிறது. இது மனிதனுக்குப்பொருத்தி முழு வெற்றி கிடைப்பின் இதயம் பழுதுபட்டாலோ அல்லது ஓய்வு தேவைப்பட்டாலோ செயற்கை இதயத்தைப் பொருப்திக் கொண்டு இயற்கை இதயத்தைத் பழுது பார்க்க அனுப்பிவிடலாம்.

'மண் பூனே'!

'மண்பூனே' என்பது எடுத்துச்செல்லக் கூடிய மண்வாரி எந்திரமாகும். இதை 'மட்காட்' என்றும் அழைப்பார்கள். ஆறு, குளங்களில் களே, அழுக்கு, சேற்றுப்படிவு, சகதி, மணல் ஆகியவற்றை அகற்ற இந்த இயந்திரம் பயன்படும். இதில் வெட்டுங் கருவி தலைபோன்று அமைந்திருக்கிறது. இப் பொருட்களை எந்திரம் வேகமாக வெட்டி அகற்றிவிடுகிறது. ஏரி, குளம், சிற்ருறு ஆகியவைகளைச் சுத்தம் செய்ய இது பயன்படும். இதை இயக்க 2 பேர் போதும்.

ஒருமணி நேரத்தில் 50 முதல் 120 கன கெஜம் பொருட்களை அகற்ற வல்லது.

ஃபால்சிபேரம் மலேரியா மற்ற வகைகளினின்று மாறுபட்ட பண்புகளையுடையது. குளிர் நடுக்கலோ, முறை ஒழுங்கோ இன்றி வரும் இயல்புடையது. காய்ச்சலும் மிக உயராது. எனவே காய்ச்சலின் தன்மையையும் போக்கையும் கொண்டு மலேரியாவை அறிதியிட முடியாது என்பது தெளிவு. உதடு, மூக்கு, காது ஆகிய பகுதிகளில் சிற்றக்கி தோன்றுவது, பின்னிரவிலும் முற்பகலிலும் காய்ச்சல் ஏறுவது, காய்ச்சலின்போது, விரைவில் சோகை அதிகரிப்பது, மண்ணீரல் (Spleen) பருப்பது ஆகிய அறிகுறிகள் ஐயத்தை வளர்க்கும். எனினும், அறிகுறிகளை மட்டும் கொண்டு இன்ஃபுளூவென்சா, டைஃபாயிடு, மெனிஞ்சைடிஸ், இரத்தத்தில் பாக்டீரிய ஆக்கிரமிப்புப்போன்ற பிற காய்ச்சல்களினின்று மலேரியாவைப் பிரித்து உணரமுடியாது. மலேரியாவைக் கண்டுபிடிக்க ஒரேவழி, இரத்தத்தைக் குத்தி எடுத்துப் பரிசோதிப்பதுதான். இப்படிப் பரிசோதிப்பதால் நோய் உறுதியாவதுடன் இனம் காண்பதும் கைகூடும். இனம் கண்டால் மருத்துவத்திற்கும், பரவுதலைத் தவிர்ப்பதற்கும் இன்றியமையாதது என்பது ஏற்கெனவே கூறியவற்றினின்று பெறப்படும்.

பொதுவாக மலேரியாவில், இரத்தம் முறிவதால் சோகை விளையும்; அதனுல் உடல் மெலியும். நலம் குன்றும். மலேரியா நீடித்து நிலவுவதால், தடுப்பாற்றல் (Immunity) பற்றிய கோளாறுகள் உண்டாகிப் புற்றுநோய், இதய நலிவு, சிறுநீரகக்கேடு முதலிய நெடுந்துன்பங்களைப் பயக்கும் என்று அண்மையில் தெரிய வந்துள்ளது. தொடக்கத்திலேயே மலேரியாவை மருந்து கொடுத்து நீக்கினுல் இத் துன்பங்கள் விளையா என்பதும் உறுதிப்பட்டுள்ளது. வைவாக்ஸ், ஓவாலி, மற்றும் மலேரியே ஒண்டுயிர்கள் நேரடியாக மரணம் விளைவிப்பதில்லை. ஆனுல் பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபேரம் ஒண்டுயிர்கள் உள்ளுறுப்புக்களைத் தாக்குவதால் பெருந்தீங்கை விளைவிக்கின்றன. அவை, நேரடியாக, விரைவில் மரணத்தைஉண்டுபண்ணக்கூடும். இரத்தத்திலேயே மிக அதிகமாகப் பெருகி இதயத்தை நலிவித்து மாய்க்க வல்லன; மூளையைத் தாக்கி வலிப்பு, மயக்கம், நினைவிழப்பித்தல் முதலியவற்றைச் செய்து கொல்வதுண்டு; இரத்த அழுத்தத்தை வீழ்த்தி, அதிர்ச்சி நிலையைத் தூண்டி உயிர் பறிக்கக் கூடும்; சிறுநீரகத்தைத் தாக்கி உடல்வீக்கம், நச்சுமயக்கம் (Uraemia) முதலியவற்ருல் மரணத்திற்கு அடிகோலும். இரத்த மூத்திரம் (Black water Fever) மஞ்சட்காமாலை, கடுவாந்தி, வயிற்றுக்கடுப்பு முதலிய பலவகை இன்னல்களுக்கும் இவை காரணமாகக்கூடும். இப் பெருங்கேடுகள் திடீரெனத் தோன்றி விரைவில்

முதிரக்கூடுமாகையால், ஃபால்சிபேரம் மலேரியாவைத் தொடக்கத்திலேயே இனங்கண்டு தீர்ப்பது இன்றியமையாதது. எனவே, மலேரியா நிலவும் பகுதிகளில் எந்த நோயாளி யாயிருப்பினும் இரத்தத்தைக் குத்தி எடுத்து மலேரியா ஒண்டுயிர் உண்டா என்று முதலிலேயே பார்த்துத் தெளிவது நன்று.

மலேரியா இன்ன வயதினரைத்தான் தாக்கும்; இன்ன வயதினரைத்தாக்காது என்ற நியதி ஒன்றுங் கிடையாது. பதினேறே நாள் நிரம்பிய இளங்குழந்தைகளுக்கும் வந்திருக்கிறது. சிறுவர்க்கு வரும்போது எந்த வகை மலேரியாவும் கடுமையாகத் தாக்கும். வைவாக்ஸ் மலேரியாவாக இருந்தால். வெற்றி எளிது. மலேரியே மலேரியா சிறுநீரகத்தைத் தாக்கி உடல் வீக்கத்தை உண்டுபண்ணும். அகப்பரவு நோயாக உள்ள பகுதிகளில் இவ் வகை மலேரியா சிறுவர்களிடையே மிகுதி. ஃபால்சிபேரம் மலேரியா, மூளையைத் தாக்கி விரைவில் உயிர்குடிப்பது பெரும்பான்மை. நினைவிழத்தல், வாந்தி, விரைவுப்பயன் முதலியன கருதி இந் நோய்க்கு ஊசி மூலம் மருந்து செலுத்துவது இன்றியமையாததாகும். ஆனல் குளோரோக்வின் மருந்தைச் சிறுவர்க்கு ஊசிவழிச் செலுத்தல் தீங்காகும்; கொய்னவைச் சிறையுள் செலுத்தித் தருவது முறை. இவ்வளவு கொடிய நோய்க்கான சிக்கலான முறையை மருத்துவமனைகளில் மேற்கொள்வதே அறிவுடைமையாகும். மலேரியா அகப்பரவு நோயாக நிலவும் பகுதிகளில் குழந்தைகளும் சிறுவர்களுமே முதன்முதலில் நோய்க்கு இலக்காகின்றனர். பெரும்பாலோர் இறந்துபடுவர். உயிர் மீண்டவர் நலிந்து சோகையுற்றுக் காணப்படுவர்; மண்ணீரல் பருப்பதால் வயிறு புடைத்திருக்கும். இப்படிப்பட்ட ஒரு பகுதியில் மலேரியாவின் நிலவரத்தை மண்ணீரல் பருத்த சிறுவர்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டே அறுதியிடுகின்றனர்.

கருப்பிணிகளுக்கு மலேரியா கண்டால் கருச்சிதைவு திண்ணம். எட்டு மாதங்களுக்கு மேலாகியிருந்தால் குழந்தை உயிருடன் பிறக்கலாம். அப்படிப் பிறந்த குழந்தைக்குத் தாயினிடமிருந்து மலேரியா தொற்றியிருக்குமென்று கொள்வதற்கில்லை. பிறக்கும்போது, நஞ்சில் காயம் பட்டிருந்தால் பிளாஸ்மோடியம்கள் அதன் வழியே குழந்தையின் இரத்தத்துள் நுழைந்திருக்கக்கூடும். அப்போது புனிற்றிளங் குழவிக்கு மலேரியா வாய்க்கக்கூடும். இது மிக அரிதே. ஃபால்சிபேரம் மலேரியாவால் ஏற்படும் வலிப்புகளைக் கருவுற்ற பெண்ணுக்கு ஏற்படும் எக்ளாம்ப்சியா (Eclampsia) வலிப்புகள் என்று மயங்கி ஏமாறுவது கூடும். எனவே, மலேரியாவுக்கு வாய்ப்புள்ள போது, கருப்பிணிகளுக்கு வலிப்புண்டானல் இரத்தத்தைப் பரிசோதித்துப் பார்த்துத் தெளிவது இன்றியமையாதது. நாள்பட்ட மலேரியா, மலட்டுக்குக் காரணமாகக் கூடும். மேற்கூறியவற்றினின்று கருப்பிணிகளுக்கு மலேரியா வந்தால் உடனடியாக மருந்து உட்கொள்வதும். வராமல் தவிர்ப்பதும் முறை எனப் பெறப்படும். தவிர்ப்பதற்குக் கொடுக்கப்படும்

மருந்துகள் கருச்சிதைவைத் தூண்டக்கூடும், என்றோர் அச்சம் நிலவியுள்ளது. இந்நிலையில் மருந்துகளைக் காட்டிலும் நோயே வலிவுடையதாகையால் நோய் மிகுந்திருக்கும்போது மருந்து உண்டு நோயைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு மறுப்பிருக்க முடியாது. ஆனால் நோய் பற்ற வாய்ப்பு அதிகமில்லாதபோது இது சிந்தனைக்குரிய ஒன்றே. அப்போது புரோகுவானில் சிறந்த தடுப்பு மருந்தாக அமையும். இது ஒரு தீங்குமில்லாத மருந்து; கருச்சிதைவைத் தூண்டாது. குளோரோகுவின் கருச்சிதைவைத் தூண்டுவதும் அரிதே. பைரிமெதமின், பிரிமாக்வின் ஆகிய இரண்டும் ஐயத்திற்கு இடமளிப்பவை; எனவே விலக்கல் நலம்.

விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தால் மலேரியா உலகின் பல பகுதிகளில் இன்று ஒழிக்கப்பட்டுள்ளது. அப் பகுதிகளிலுள்ள மாந்தர்க்கு அதனால் உடல்நலம் நன்னிலையில் உள்ளது. ஆனால் மலேரியா அகப் பரவு நோயாக நிலவியிருந்த போது பெரும்பாலோர் மெலிந்து உடல் நலங்குன்றிச் சோகையுற்றிருந்தனர். இதனாலேயே, 'டானிக்' எனும் உடலுரம் கூட்டும் மருந்துகளைச் சாப்பிடுவது இன்றியமையாதது என்ற கருத்து வேரூன்றிவிட்டது. ஐம்பது ஆண்டுகட்குமுன் 'டானிக்' சாப்பிடாத மனிதர் எவரும் இல்லை எனலாம். காய்ச்சல் அல்லது நோய்க்குப்பின் நீண்டகாலம் தொடர்ந்து டானிக் அருந்தும் வழக்கம் இதனால் ஏற்பட்டதே. இந்த டானிக்குகளிலிருந்தே எல்லாம் பசி தூண்டுவதற்காகக் கைப்பு மிகுந்த பொருள்களைச் சேர்த்திருப்பர். எட்டி (Strychnos Nucisvomicae) கொய்னா முதலியவை அவற்றுள் முதன்மையானவை. கொய்னாவுக்கு மலேரியாவைத் தணிக்குந் திறன் மிக்கு இருந்ததால் அதுவே பெரிய 'டானிக்'காகக் கருதப்பட்டுவந்தது. அதனால் கொய்னா சாப்பிட்டுச் செவிடானவர் பலர். பசி தூண்டும் மருந்துகளுடன் இரத்தப்பெருக்கத்திற்காக இரும்புச் சத்தும் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும். மலேரியா அற்றுப்போன பின்னும் 'டானிக்' பழக்கம் மட்டும் மறையவில்லை. கொய்னாவும், எட்டியும் விலக்கப்பட்டன. ஆனால் அவற்றின் இடத்தை வைடமின்களும், தாதுஉப்புக்களும், ஆர்மோன்களும் பற்றிக்கொண்டன. இன்று இத் தனிமுயற்சி தேவையில்லை.

காய்ச்சலடிக்கும்போது உணவு கொடுப்பதோ, ஊட்டம் நிரப்புவதோ இயலாது. காய்ச்சல் அதிகமில்லையானால் அதற்குரிய திரவ உணவுகளைக் கொடுப்பது முறை. நினைவிழந்தவருக்கும், வாந்தி[illegible]க்குடையோருக்கும் சிரைவழி நீ[illegible]

மருந்து ஊசி

நரம்புகளைத் தாக்கி இரத்தத்துடன் கலந்து உயிருக்கு ஊறு விளைவிக்கும் நேரங்களில் மருத்துவ உதவி தேடிச் சென்றால் அதற்குள் அநேகமாக உயிர் பிரிந்துவிடும். இதற்காகப் பயன்படுத்தும் மாற்றுமருந்து அட்ரோபின் ஆகும். தற்பொழுது இது பாதுகாப்புள்ள ஊசிகளில் நிரப்பி விற்கப்படுகிறது. பாதிக்கப்பட்டவரோ அல்லது அருகிலுள்ளவரோ இந்த மருந்துள்ள ஊசியைக் கையிலோ இடுப்பிலோ அழுத்திச் செலுத்திவிடலாம். இது நொடிப்பொழுதில் உடலில் சென்று கலந்துவிடும். ஆனால் இவ் மேற்கு ஆசிய நாடுகளில் உயிரைக் காக்கும் மருந்தை எடுத்துவிட்டு மயக்கந் தரும் மருந்துகளை நிரப்பி ஆட்களைப் பட்டப்பகலிலேயே கடத்திச் செல்லப் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

ஊட்டமும் செலுத்தவேண்டி வரும். பொதுவாக மலேரியாவில் காய்ச்சல்களுக்கிடையே உணவில் தேட்டங் குன்றுது. அப்போது நல்ல சத்துள்ள உணவைக் காய்ச்சலுக்கும் சேர்த்து ஈடு செய்யும் வண்ணம் அதிகப்படியாகவே கொடுப்பது முறை. விரைவில் காய்ச்சலைக் கண்டிக்கும் மருந்துகள் தோன்றியபின் ஊட்டமளிப்பது பெரும் பிரச்சினையல்ல. மருத்துவ வசதியற்ற, மற்றும் பிற்பட்ட பகுதிகளில் நீடித்த மலேரியா வாய்ப்பட்டோர்க்கு, மருந்து கொடுப்பதுடன் சத்துணவும் தேவைப்படும். இயற்கை உணவுகளாலேயே சத்துக்களை வழங்குவது சிறந்தது. சோகை கடுமையாக இருக்குமாதலால், இரும்புச்சத்தை மட்டும் மாத்திரையாக வழங்கலாம். பசுங்காய், கனி, கீரை, முட்டை, பால், தயிர், இறைச்சி ஆகியவற்றைத் தாராளமாகச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

தடுப்பு முறைகள்

மலேரியாவைத் தடுக்க வேக்சின் கிடையாது. எனினும் மருந்துண்டு தடுத்துக்கொள்வது எளிது காய்ச்சலுக்கு உதவும் குளோரோகுவின், அமோடையகுவின் ஆகியவை தற்காப்புக்கும் உதவும். சுவையும், மணமும் அற்ற பைரிமெதமின் குழந்தைகளுக்கும் சிறுவர்க்கும் ஏற்றது. பிறந்த குழந்தை முதல், முதியோர் ஈருக அனைவரும் தற்காத்துக்கொள்ள வேண்டும். மேற்கூறிய மருந்துகள் ஒன்றினை ஒரு நாளுக்குரிய அளவில் வாரமொருமுறை சாப்பிட்டுவந்தால் போதுமானது. ஏதோ ஒரு கிழமையைக் குறிப்பாக நினைவிற்கொண்டு, தவருமல் அன்று காலை உணவின்போது சாப்பிட்டுவருவது முறை. மறதியுடையோர்க்கு வாரமொருமுறை தற்காப்பு ஏற்றதல்ல. ஒரு கெடு தவறினுல், அடுத்த கெடுவில் மருந்துண்பதற்குமுன், அஃதாவது பதினைந்து நாட்களுக்குள், மலேரியா வெளிப்பட வாய்ப்பு உண்டு. இவர்க்கு புரோகுவானில் என்ற மருந்தே ஏற்றது. இதனை அன்றுடம் சாப்பிடுவது முறை. இம் மருந்துகளெல்லாம் ஃபால்சிபேரம் மலேரியாவைத் தடுக்கத் தவரு. ஆனுல் வைவாக்ஸ் மலேரியாவை அப்போது அடக்கி வைக்குமேயன்றி, அது பின்னர் வெளிப்படுவதைத் தடுக்கா. தற்காப்பு மருந்தை நிறுத்திப் பல மாதங்களுக்குப் பின்னர்கூட வைவாக்ஸ் தோன்றக்கூடும். அப்படித் தோன்றினுல் உடனடியாகக் குளோரோகுவின் கொடுத்துக் காய்ச்சலை நிறுத்தியவுடன் தொடர்ந்து பதினுன்கு நாட்கள் பிரிமாகுவின் கொடுத்து அந் நோயை வேரறுப்பது முறை.

சுற்றுப்புறத்தில் மலேரியா அற்றுவிட்டது என்பது உறுதிப்பட்டபின் மூன்று வாரம் கழியும் வரை தற்காப்பு மருந்துண்ண வேண்டும். மலேரியா நிலவும் பகுதிக்குச் செல்ல நேர்ந்தால், அப் பகுதியை அடைந்தவுடன் தற்காப்பைத் தொடங்கிவிட வேண்டும். அங்குள்ளவரை, அதனைத் தொடர்ந்தும், ஊர் திரும்பியபின் மூன்று வாரங்கள் வரையிலும் தற்காப்புச் செய்துகொள்வது அவசியம். ஓர் ஆண்டு கழியும்வரை எந்தக் காய்ச்சல் வந்தாலும் அது மலேரியாவா என்று பரிசோதித்துப் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். (வளரும்)

உழவின்றி உணவு

திரு. மி. நோயல், எம். எஸ்சி.

நிலமில்லாமல், நிலத்தில் உழாமல், விதைக்காமல், அறுக்காமல், உணவுப்பொருள்களை உண்டாக்க முடியுமா? இந்தக் கேள்விக்கு விடையளிக்குமுன் இத்தகைய ஒரு உணவு உற்பத்தி முறையை உருவாக்கியே தீர வேண்டிய தேவை இன்று நமக்கு உண்டாகியிருக்கிறது என்பதை நாம் உணர்ந்துகொள்ள வேண்டும்.

இன்று நாம் உணவுத்தேவைக்குப் பயிர்த்தொழிலையே நம்பியிருக்கிறோம்.

பருவமழைதவறி விட்டால்,
பெருவெள்ளம் உருவெடுத்து விட்டால்,
புதுப்பயிர்நோய்கள் பெருகி விட்டால்,
உரம் போதிய அளவு கிடைக்காவிட்டால்,

ஆண்டு முழுவதும் உணவுத்தட்டுப்பாடு நம்மை வாட்டிவதைத்து விடுகிறது.

இந்தத் தொல்லைகள் இல்லாவிட்டாலும்கூட நம் உணவுச்சிக்கல் தீர்ந்துவிடாது. விளைச்சலுக்கு ஏற்ற நிலங்களில் பெரும்பான்மையானவை ஏற்கெனவே பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவை இனிக் குட்டி போடப் போவதில்லை.

உள்ள நிலத்திலும் விளைச்சலைப் பெருக்கும் எல்லா வழிகளையும் கையாளத் தொடங்கிவிட்டோம். ஆகவே பன்மடங்கு உற்பத்தியைப் பெருக்கும் முயற்சிக்கும் ஓர் உச்ச வரம்பு (Maximum Efficiency) உண்டு. அதையும் நாம் நெருங்கி விட்டோம்.

சுருங்கச்சொன்னால் நம் சாதாரண வகை உணவு உற்பத்தியின் வளர்ச்சி விகிதம் இனி அதிகம் கூட வாய்ப்பில்லை. அப்படியே ஓரளவு வளர்ச்சியிருந்தாலும் அது மக்கள்தொகைப் பெருக்கத்திற்கு ஈடுகொடுக்க முடியாது.

உணவு உற்பத்தியைவிட உயிர் உற்பத்திக்கு வேகம் அதிகம்.

இந்த நிலையில் போனால் கி. பி. 2000—த்தில் நம்நாட்டில் வாழப் போகும் கிட்டத்தட்ட 100 கோடி மக்களுக்கு எப்படி உணவு போடுவது?

இந்த நிலையை எதிர்நோக்கித்தான் வழக்கமான உணவுவகைகள் (Customery foods) தவிர்த்த பிற வகை உணவு வகைகளை உண்டாக்கவும் வளர்க்கவும் திட்டங்கள் போடப்படுகின்றன.

நிலக்கடலை, எள், பருத்திக் கொட்டை முதலியவற்றில் எண்ணெயைப் பிரித்தபின் எஞ்சு

பிண்ணுக்கைச் சுத்தம் செய்து, சுவையூட்டி ஊட்டம் மிகுந்த உணவுகளை உண்டாக்கும் முயற்சியில் அக்கறை காட்டப்படுகிறது.

மீன் வளர்ப்பு, கடலில் மீன் பிடிப்பு, கடலடியில் உள்ள செடிகள்பற்றிய ஆய்வு முதலியவை மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

ஆனல் இவையும் நிலத்தின் தன்மையையும், பருவ நிலையையும் சார்ந்தே வளரும் துறைகளாகும். எனவே, நிலம், பருவம் முதலியவை சாராத ஒரு உணவு உற்பத்திமுறை உருவாக்கப்பட்டாக வேண்டியது அடிப்படைத் தேவையாகும்.

உணராமல் உண்ணும் உணவு

நாம் சைவராஞலும் சரி, அசைவராஞலும் சரி, உறை ஊற்றப்பட்டு உண்டாக்கப்படும் தயிர் புளிமாவிடப்பட்டு உண்டாக்கப்படும் ரொட்டிவகைகள் மது வகைகள், பழரசங்கள் முதலிய பொருள்களை உணவாகக்கொள்கிருேம். இந்த உணவு வகைகளில் ஈஸ்ட், பாக்டீரியா போன்ற பல நுண்ணுயிரினங்களும் கலந்திருக்கின்றன என்பதே நமக்குத் தெரியாமல் போய்விடுகிறது. இவ்வாறு நம்மை அறியாமலேயே பல நுண்ணுயிர்கள் நமது அன்ருட உணவாகப் பயன்பட்டுவருகின்றன.

இந்த நுண்ணுயிர்களுக்கு (Micro Organisms) ஒருவகைப் பண்பு உண்டு. நல்ல சூழலையும் நிலைக்களத்தையும் உருவாக்கிக் கொடுத்துவிட்டால் போதும். இவை மிக விரைவாக வளர்ச்சியடையும். சிலமணி நேரத்திற்குள் ஒரு நுண்ணுயிர் தன்னைப் போல் பல்லாயிரம் நுண்ணுயிர்களை உருவாக்கிவிடும்.

இந்தச் சிறந்த வளர்ச்சிவேகந்தான் இவற்றை உணவுப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்தும் முயற்சியில் ஆர்வத்தைத் தூண்டிவிட்டிருக்கிறது.

இந்த உணவுவகை ஒரு செல் உயிரின் உணவுவகை (Single - cell food) என்று அழைக்கப்படுகிறது. நாம் இதை நுண்ணுணவு (Mini food) என அழைத்துக்கொள்ளலாம்.

ஒப்பிட்டுப் பார்ப்போம்

ஈஸ்ட் நுண்ணுணவு வகைகளில் ஒன்று. இதைப் பிற உணவுகளோடு ஒப்புநோக்கிப் பார்த்தால் இதன் சிறப்பு நன்கு விளங்கும்.

சூரியஒளி சக்தியில் ஓடும் கார்

சூரியஒளிச்சக்தியால் ஓடும் மாதிரிக்கார் தயாரிக்கப்பட்டு உள்ளது. இந்தக் கார் 8 அங்குல நீளம் உள்ளது. காரின் மேல்பகுதியில் 12 சிறிய சூரியஒளி செல்கள் உள்ளன. இவை சூரிய ஒளியை மின்சார சக்தியாக மாற்றிக்கொடுக்கின்றன. இந்தச் சக்தியால் கார் ஓடுகிறது.

ஆஸ்திரேலிய விஞ்ஞானிகள் இந்த மாதிரிக்காரைத் தயாரித்துள்ளனர். முழுக்க முழுக்க சூரிய ஒளியினல் இயங்கும் பெரிய கார்களைத் தயாரிக்க முடியாது என்று இவர்கள் கூறியுள்ளனர்.

பெரிய கார்களை ஓட்டுவதற்குத் தேவையான சக்தியைச் சூரிய ஒளியில் இருந்து பெற முடியாது என்றும் 'சார்ஜ்' செய்யப்பட்ட பேட்டரியையும் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தினல்தான் இது முடியும் என்றும் அவர்கள் கூறியுள்ளனர்.

உணவுவகை	புரதம் Proteins	இனிப்பு Carbohydrates	கொழுப்பு Fats
ஈஸ்ட்	50%	23%	7%
கோதுமை	14%	85%	—
மாமிசம்	—	—	50%

மேலே உள்ள அட்டவணை, ஈஸ்ட் மூன்றுவகை ஊட்டச் சத்துக்களையும் கொண்ட சமநிலை உணவாகப் (Balanced Diet) பயன் படும் தன்மை கொண்டது என்பதை நிலைநாட்டுகின்றது. அத்துடன் சில ஈஸ்ட் வகைகள் நம் உடல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான பல வைட்டமின் வகைகளையும் கொண்டுள்ளன.

எனவே நாம் உண்டுவரும் எந்த உணவு வகைக்கும் இந்தப் புதிய உணவுவகைகள் மட்டமானவையல்ல என்பது உள்ளங்கை நெல்லிக்கனி.

உயிர் விதைப்போம்!
உயிர் விளைப்போம்

இந்த நுண்ணுணவு வகைகளை வளர்க்கும் நடைமுறைச் செயல்கள் பெரும்பாலும் உழவுத்துறை நடைமுறைகளைப் போலவே அமைந்திருக்கும்.

பண்படுத்துதல்: நாம் வளர்க்க விரும்பும் நுண்ணுயிர்கள் தவிரப் பிறவற்றை அழித்து விடவேண்டும். (Sterilisation) நுண்ணுயிர்கள் வளர்வதற்கான நீர்மக்களம் (Liquid media) ஒன்றை உருவாக்கவேண்டும். இச்செயல்கள் நிலத்தைப் பண்படுத்துவதை ஒக்கும்.

உயிரூட்டம்: *(Inculcation)* சில நுண்ணுயிர்களை விதை விதைப்பதுபோல் தூவிவிடவேண்டும்.

நுரைத்தல்: *(Fermantation)* பயிர்கள் வளர்வதைப்போல நுண்ணுயிர்கள் பெருகி வளரத் தொடங்கும். உரமிட்டு நீர் பாய்ச்சுவதுபோல், அந்தந்த நேரத்தில் நுண்ணுயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஊட்டப் பொருள்களை இடவேண்டும்.

பிரித்தெடுத்தல். *(Separation)* நீர்மக்களத்திலிருந்து விளைந்த நுண்ணுயிர்களைப் பிரித்தெடுக்க வேண்டும். இது அறுவடையை ஒத்ததாகும். இயல்பான வடித்தெடுத்தல் (Filtration) முறை சில நுண்ணுயிர் வகைகளுக்குப் போதுமானதாகும். ஆனால் சில வகை நுண்ணுயிர்களை மிகைச் சுழற்சி முறையில் (Ultra - centrifuge) பகுத்தெடுக்கவேண்டியிருக்கும்.

சோதனைக்குழாய்க் குழந்தை

இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த டாக்டர் ஸ்டெப்டோ, (P. C. Steptoe) டாக்டர் எட்வர்டு (R. G. Edwards) ஆகிய இருவரும் சோதனைக்குழாயில் குழந்தையை உற்பத்தி செய்து 4½ நாட்கள் வளர்த்துத் தாயினுடைய கருப்பைக்கு மாற்றிப் பலவகைச் சோதனைகளுக்கு உட்படுத்தி ஆராய்ந்து வந்தார்கள். தாயின் கருப்பையில் சுமார் 3 மாதகாலம் உயிருடன் வைத்திருந்தார்கள். பிறகு கருக்கலைந்து குழந்தை இறந்துவிட்டது.

நஞ்சுக்கு நஞ்சு முறிவு

நஞ்சுக்கு நஞ்சு முறிவு, அதே நஞ்சுதான். தற்சமயம் இந்தியாவில் பம்பாயிலுள்ள ஹாப்கின் மருத்துவ நிலையத்தில் அமெரிக்க மருத்துவர்களின் உதவி கொண்டு ‘நச்சு முறிவு’, நஞ்சிலிருந்து தயாரிக்கிறார்கள். இதோடுகூடச் செயற்கை நச்சு முறிவு உற்பத்தி செய்வது பற்றியும் விரிவான ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இவைகளில் முழு வெற்றி கிடைப்பின் ஆண்டுதோறும் பாம்புக்கடியால் உயிர் விடும் ஆயிரக்கணக்கானவர்களைக் காப்பாற்ற முடியும். இந்தியாவில்தான் நச்சுக்கடியினால் அதிகமானவர்கள் உயிர் விடுகிறார்கள்.

வளர்ச்சித்தடை: (*Pasteurisation*)

அறுவடை செய்யப்பட்ட பிறகும் சில நுண்ணுயிர்கள் தொடர்ந்து வளரக்கூடும். எனவே அவற்றை வளரவிடாமல் தடுத்துவிடச் சில முறைகள் கையாளப்பட்டாக வேண்டும்.

காயவைத்தல் (*Drying*)

நீண்ட நாள் பயன்பட வைப்பதற்காகத் தானியங்களைக் காயவைப்பதுபோல், இந்த நுண்ணுயிர்களையும் காயவைத்துப் பக்குவப் படுத்த வேண்டும்.

இவ்வாறு பக்குவப்படுத்தப்பட்ட நுண்ணுணவு பலவகைச் சுவையான உணவுவகைகளை ஆக்க உதவுகிறது.

புதுவிளைவின் பெரும்பயன்கள்

இந்தப் புதிய உணவுஉற்பத்தி முறை பருவநிலைகளால் பாதிக்கப்படாதது. ஆண்டு முழுவதும், தொழிற்சாலை இயங்குவதுபோல் இயங்கி இது உணவு ஆக்கத்தைப் பெருக்கிக்கொண்டே இருக்கும்.

வறட்சியோ, வெள்ளமோ, புயலோ மற்ற எந்த இயற்கைநிலை மாற்றமோ இந்த உணவு உற்பத்தியைப் பாதிக்காது.

ஓர் ஆட்டுப்பண்ணையில் நோயால் அழிவு ஏற்பட்டால், மீண்டும் அதைச் சீரமைக்க இரு ஆண்டுகளாகும். பருவ மழை ஓராண்டு பொய்த்துவிட்டால் மீண்டும் உணவைப்பெற ஓராண்டு உண்ணாநோன்பு மேற்கொள்ள வேண்டும். ஆனால் ஒரு முறை நுண்ணுயிர் வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டால், ஒருவாரத்திற்குள் அடுத்த அறுவடையை மேற்கொள்ள முடியும். எனவே பஞ்சம், பட்டினி ஏற்பட இந்த முறையில் வாய்ப்பேயில்லை.

பயிர் வளர்ச்சியில், வளர்ச்சி வீதம் (Growth rate) ஒரேமாதிரியாக இருப்பதில்லை. சிலவேளைகளில் கூடவிளையும்; சிலநேரத்தில் குறையும். நுண்ணுயிர் வளர்ச்சிவேகம் எப்போதுமே ஒரேமாதிரியாக அமையும்.

நுண்ணுயிர் வளர்ப்பின் மிகப் பெருஞ்சிறப்பு, தேவைப்படும் நில அளவு மிகக் குறைவு என்பது தான். ஓர்ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் கிடைக்கும் இறைச்சிப் புரதம் ஆண்டொன்றிற்கு 43 பவுண்டுகள். பயிர்வகைகள் 450 பவுண்டுகள்வரை புரதம் தரும். ஆனால் நுண்ணுயிர் வளர்ப்பின்மூலம் ஓர் ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் ஓராண்டில் 20,00,000 பவுண்டு புரதச் சத்தைப் பெறலாம். எனவே இந்த உணவு உற்பத்திமுறை வளர்ந்து விட்டால், உணவை விளைவிக்க நிலம் போதாதே என்று நாம் கவலைப்படத் தேவையில்லை.

வளர்ச்சிக்கேற்ற களங்கள்

சில குறிப்பிட்ட நீர்மக்களங்களில்தான் (Liquid media) இந்த நுண்ணுயிர் வகைகள் வளரும்.

அந்தக் களங்களைத் தயாரிப்பதும் நம்மால் ஏலும் செயலேயாகும்.

தொழிற்சாலைகளில் கிடைக்கும் துணைப்பொருள்கள், எடுத்துக் காட்டாகச், சர்க்கரை ஆலைகளில் கழிவுப்பொருளாக ஒதுக்கப்படும் மொலாசஸ் (Molasses) B-வைட்டமின் கொண்ட ஈஸ்ட் உணவுகளை உருவாக்கப் போதுமான களங்களாககும்.

நகரக்கழிவுகளான, தாள், தழைகள், மரப்பகுதிகள் முதலிய வற்றுடன்கூடிய கழிவுநீரைத் (Excluding Drainage) தனியாகப் பகுத்து, அவற்றை நுண்ணுயிர்க் களங்களாகப் பயன்படுத்த ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

எரிபொருள்கள், மீதேன் (Methane) மீதேனல் (Methanol) முதலிய களங்களில் கால்நடைத் தீவனங்கள் தயாரிக்கப்பட்டு விற்பனைக்கு வந்துவிட்டன. பிரிட்டிஷ் பெட்ரோலியக் குழுமம் ஆண்டொன்றுக்கு 1,00,000 டன் உணவை இவ் வகையில் உற்பத்தி செய்கிறது.

பெட்ரோலியச் சிதைபொருள்கள் (Cracking products of petrolium) பலவற்றை நுண்ணுயிர் விளை களங்களாகப் பயன்படுத்தும் முயற்சியில் நல்ல வெற்றிகள் கிட்டிவருகின்றன.

உலகெங்கும், குறிப்பாக ஜப்பான், அமெரிக்கா, பிரிட்டன் முதலிய நாடுகளில் இந்த நுண்ணுணவு ஆக்கத்துறையில் விரிவான ஆய்வுகள் நடைபெற்று வருகின்றன. நம்நாட்டில் மைசூர்

நேரு சமாதானப் பரிசு

கலிபோர்னியாவில் உள்ள லாஜோலா நகரில் பிணியகற்றும் ஆராய்ச்சிப் பணியில் ஈடுபட்டுவரும் பெரும் விஞ்ஞானிகளில் ஒருவர் டாக்டர் ஜோன்ஸ் சாலக்கு. இவர் 1955-ஆம் ஆண்டில் இளம்பிள்ளை வாதத்திற்குச் சிறந்த தொரு தடுப்பு ஊசி மருந்தைக் கண்டுபிடித்தார்.

இக் கண்டுபிடிப்பினுல் பல்லாயிரக்கணக்கான மக்கள் நன்மையடைந்துள்ளனர்.

மனிதகுலத் துன்பத்தைத் துடைப்பதற்கு உடல்நலம் உயிரியல் ஆகியவற்றை ஆராய்ந்து அரிய தொண்டு புரிந்ததற்காக டாக்டர் ஜோன்ஸ் சலாக்குக்கு 1975-ஆம் ஆண்டிற்கான நேரு சமாதானப்பரிசு வழங்கப்பட்டது. அவர் இக்கண்டுபிடிப்புக்காக அமெரிக்க சட்டமன்றத்தில் தங்கப்பதக்கம் வழங்கப்பட்டுச் சிறப்புற்றவர்.

மாநிலத்திலும், பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசப் பகுதிகளிலும் இந்த ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

இவ்வளவு வாய்ப்புகள் இருந்தாலும் இந்த நுண்ணுணவு ஆக்கத் தொழிற்சாலைகள் விரைவில் பெரிதும் வளர்ச்சிபெற்றுவிடும் என்று கருதுவதற்கில்லை. இந்தத் தொழிற்சாலைகள் பெரிய அளவில் ஏர்கண்டிசன் போன்ற பல வசதிகளுடன் அமைக்கப்பட்டாக வேண்டும். (நுண்ணுயிர் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்ப நிலையில்தான் வளரமுடியும்.) எனவே இந்தத் துறையில் பெருத்த முதலீடுகள் (Big Capital investments) செய்யப்பட்டாக வேண்டும். எனவே குறைந்த மூலதனத் தொழிலான பயிர்த்தொழிலோடு இணைந்து, போட்டியிட்டு இந்த நுண் உணவுத்தொழில் மெதுவாகத்தான் வளர்ந்துவரும்.

எப்படியோ! நாம் உழவின் பயனுல் விளையாத உணவை விரைவில் உண்ணத்தான் போகிறோம்!

உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
B M F
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள் - மோட்டார்கள் - மானோ பிளாக்குகள்
பாலசுப்ரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9.
டெலிபோன்: 24313
தந்தி: "RUNWELL"

அலுமினியம்

திரு. அ. இராம்கோபால்

நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு அலுமினியம்பற்றி நமக்கு எதுவும் தெரியாது. இன்று அது புகாத இடமே கிடையாது என்ற ஒருநிலை உள்ளது. பெரிய பெரிய கட்டிடங்கள், இரயில் பெட்டிகள், பாலங்கள், விமானங்கள், ஏவுகணைகள், இயந்திர பீரங்கிகள் இன்னும் கணக்கற்ற துறைகளில் அது நமக்குப் பயன்படுகிறது.

இன்றைக்குச் சுமார் நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு அலுமினியம் முதன்முதலாகக் கண்டறியப்பட்டபோது தங்கத்தைவிட விலை உயர்ந்த ஒரு அரிய பொருளாக அது கருதப்பட்டு வந்தது. அப்போது அரசர்கள் மட்டுமே அதைப் பயன்படுத்தி வந்தார்கள். பிரான்சின் மன்னர் மூன்ருவது நெப்போலியன் அக் காலத்துத் தாய்லாந்து மன்னருக்கு அலுமினிய கடிகாரச் சங்கிலி ஒன்றைப் பரிசாக அளித்ததாக வரலாறு கூறுகிறது. அப்போது மன்னர்கள் தங்கள் சட்டைகளிலும், கோட்டுகளிலும் தங்கத்திற்குப் பதிலாக அலுமினியப் பித்தான்களைப் பயன்படுத்தி வந்தனர். பிறநாட்டு மன்னர்கள் தங்கள் அரண்மனை விருந்தினராக வந்து தங்கும்போது தங்கப் பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தாது அலுமினியப் பாத்திரங்களையே பயன்படுத்தியுள்ளனர். ஆனல் இன்றோ அது எங்கும் எளிதாகவும் குறைந்த விலையிலும் கிடைக்கிறது. இதனுல் இதை ஏழைகளின் வெள்ளி (Poorman's Silver) என இப்போது அழைக்கிருர்கள். 1852-இல் கிலோ ரூ.5,700-க்கு விற்கப்பட்ட அலுமினியம் இன்று கிலோ சுமார் ஐந்து ரூபாய்க்கு விற்கப்படுகிறது.

1886-இல் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த ஹால் என்ற விஞ்ஞானியும், பிரான்சைச் சேர்ந்த ஹேரோ என்ற விஞ்ஞானியும் தனித்தனியாகப் பெரும் அளவில் அலுமினியம் தயாரிப்பதற்கான எளியமுறையைக் கண்டறிந்தனர் இவர்களின் இந்தக் கண்டுபிடிப்புகளின் பலனுகவே இன்று அலுமினியம் இவ்வளவு மலிவாக விற்கப்படுகிறது. இதில் ஒரு விந்தை என்னவென்ருல் அந்த இரு விஞ்ஞானிகளும் 1863-இல் பிறந்தார்கள். அலுமினியத்தை மலிவாகத் தயாரிக்கும் முறைகளை 1886-இல் கண்டுபிடித்தார்கள். 1914-இல் இறந்தார்கள். இன்று அலுமினியத்தை மிகுதியாகப் பயன்படுத்தும் ஏழை பணக்காரர் அனைவரும் இந்த இரண்டு விஞ்ஞானிகளுக்கும் நன்றி செலுத்தக் கடமைப்பட்டிருக்கிருர்கள்.

பூமியில்

பூமியின் மேற்பரப்பை ஆராய்ந்ததில் ஆக்சைடு உருவிலும் மற்ற உருவிலும் அலுமினியமே அதிகமாக உள்ளது எனத்

இரஷியாவில் செயற்கை வெள்ளம்

தேவையற்ற நேரத்தில் வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்பட்டுப் பயிர்களுக்கும் மனிதர்களுக்கும் பலத்த அழிவை உண்டாக்கி விடுகிறது அல்லவா? தேவைப்பட்ட நேரத்தில் வெள்ளத்தை ஏற்படுத்தும் முறையை இரஷிய விஞ்ஞானிகள் பயன்படுத்துகின்றனர்.

ஹெலிகாப்டர் விமானத்தில் பனி மலைகளுக்குப் பறந்து செல்கிறார்கள். அங்குடன் கணக்கில் நிலக்கரித் தூசியை வானத்திலிருந்து தூவுகிறார்கள். இதனால் பனிக்கட்டி உருகி ஆறுகளில் வெள்ளம் பெருக்கெடுத்து ஓடுகிறது. கோடைக்காலத்தில் ஆறுகளில் தண்ணீர் வற்றிவிடும்போது இந்த முறையைக் கையாளலாம். முதலில் நிலக்கரித் தூளுக்குப் பதிலாக பலவித இரசாயனப்பொடிகளைத் தூவி வந்தார்கள். இப்போது நிலக்கரித் தூசிதான் எல்லாவற்றையும்விட சிறப்பாக வேலை செய்வதாகக் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

தெரியவந்துள்ளது. பூமியின் மேற்பரப்பைச் சோதித்ததில் கீழ்க்கண்ட தாதுப் பொருட்கள் கீழ்க்கண்ட அளவில் அடங்கியிருப்பதாகத் தெரியவந்துள்ளது.

மாங்கானீஸ்	— 0.009%
பாஸ்பரஸ்	— 0.12%
டைடானியம்	— 0.62%
மாக்னீசியம்	— 2.07%
சோடியம்	— 2.83%
கால்சியம்	— 3.64%
இரும்பு	— 5.06%
அலுமினியம்	— 8.07%
சிலிகான்	—27.61%
ஆக்சிஜன்	—46.46%

பூமியில் செம்பு, ஈயம், துத்தநாகம் போன்றவை 0.1%க்கும் குறைவாக உள்ளன.

பூமியில் இவ்வளவு அலுமினியத் தாது இருந்துங்கூட நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இது ஒரு கிடைத்தற்கரிய பொருளாகவே கருதப்பட்டு வந்தது.

பிரான்சு

அலுமினியத்தாது முதன் முதலாகக் கண்டுபிடித்து அதை உலகுக்கு அறிமுகப்படுத்திய பெருமை பிரான்சு நாட்டையே சேரும். கி. பி. 1782 - இல் லெவாசியே என்னும் பிரஞ்சு விஞ்ஞானி ஒருவர் இந்தத் தாதுவை முதன்முதலாகக் கண்டறிந்தார். 1809 - இல் டேவி என்ற பிரிட்டன் விஞ்ஞானி அலுமினாவை (அலுமினியம் ஆக்சைடு) இரும்போடு கலந்து உருக்கி அலுமினிய இரும்பு (Ferro Aluminium) தயாரிப்பதில் வெற்றிகண்டார் ஆனால் அலுமினியத்தைத் தனியே பிரித்தெடுப்பதில் அவர் வெற்றிகாண முடியவில்லை 1825-இல் டேனிஷ் இரசாயன வல்லுநரான அஸ்டேண்ட் அலுமினியம் குளோரைடு, பொட்டாசியம் கலவை (Potassium amalgam) ஆகியவற்றை வெப்பப்படுத்தி முதன்முதலாகத் தனி அலுமினியம் தயாரிப்பதில் வெற்றிகண்டார். மிகச் சிறு அளவிலேயே இதை அவர் அப்போது தயாரித்ததால் இதன் தன்மைகளை அப்போது ஆராய்ந்தரியமுடியவில்லை. 1845-இல் ஜெர்மன் விஞ்ஞானியான பிரெடரிக்வோஹ்லர் பொட்டாசியத்தைப் பயன்படுத்தி ஓரளவு அதிக அளவில் அலுமினியத்தை பிரித்தெடுப்பதில் வெற்றி கண்டார். அவரே இதைத்தொடர்ந்து பல ஆராய்ச்சிகளைச் செய்து அலுமினியத் தாதுவின் சிறப்பு இயல்புகளையுங் கண்டறிந்தார்.

இதன்பிறகு பிரெஞ்சு விஞ்ஞானியான செண்ட் கிளேயர் டேவில் பொட்டாசியம் அமல்

கத்தையும் சோடியம் அமல்கத்தையும் பயன்படுத்தி அலுமினியக் கட்டிகளைத் தயாரிப்பதில் வெற்றிகண்டார். இதைத் தொடர்ந்து 1885-இல் சார்லஸ் மார்டின் ஹால் என்ற 22 வயது அமெரிக்க மாணவர் ஒருவர் அலுமினியம் தயாரிப்பதற்கான எளியமுறை ஒன்றை ஆராயத் தொடங்கினர். 1886-இல் மின்சாரத்தின் உதவியால் எளிதாகவும் மலிவாகவும் அலுமினியம் தயாரிக்கும் முறையைக் கண்டறிந்தார். அதே ஆண்டில் பிரான்சைச் சேர்ந்த ஹாரோவும் எளியமுறை ஒன்றைக் கண்டறிந்தார். இதன் பிறகு 1888-இல் பேயர் என்ற ஆஸ்ட்ரிய இரசாயன வல்லுனர் ஒருவர் பாக்சைட் கலந்து அதிலிருந்து அலுமினியா தயாரிப்பதற்கான விதிமுறை ஒன்றைக் கண்டறிந்தார். 80 ஆண்டுகளுக்கு மேலாகியுங்கூட பாக்சைட்டிலிருந்து அலுமினு தயாரிக்க பேயரின் விதியும் அலுமினுவிலிருந்து அலுமியம் தயாரிக்க ஹால்—ஹேரோ விதியுந்தான் பயன்படுகின்றன. ஆனல் அவர்களின் இந்த விதிகளில் சில திருத்தங்கள் இப்போது செய்யப்பட்டுள்ளன.

கலப்பு

அலுமியத்தோடு வேறு பல தாதுப்பொருட்களைக் கலந்து இப்போது அலுமினிய சிலிகான் டூராலுமின் போன்ற கலப்பு உலோகங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

அலுமினியம், அலுமினியக் கலப்பு உலோகங்களின் பயன் நாளுக்குநாள் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றன. இப்போது உலகில் ஆண்டுக்கு 60 லட்சம் டன்னுக்கும் அதிகமான அலுமினியம் உற்பத்தியாகிறது. இரும்பு அல்லாத உலோகங்களில் இன்று அலுமினியமே மிக அதிகமாக நம்மக்குப் பயன்படுகிறது.

மிகக் கனக் குறைவான இந்த உலோகம் சிறந்த மின்கடத்தியாக (Good Conductor of Electricity) இருப்பதால் மின்சாரத் துறையிலும் இது மிகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. 20 டிகிரி சென்டிகிரேடு வெப்ப நிலையில் இதன் அடர்த்தி எண் (Specific gravity) 2.705. உருகும் வெப்ப நிலை 660.2 டிகிரி சென்டிகிரேடு. இரயில் பெட்டிகள், விமானங்கள், கார்கள் தயாரிப்பிலுங்கூட இதன் கலப்பு உலோகங்கள் இப்போது மிகுதியாகப் பயன் படுகின்றன.

நம்பிக்கையே நன் மருந்து:

மருத்துவர்கள் நோயாளிகளிடையே தங்களது நோய் நலமாகிவிடும் என்ற நம்பிக்கையை வளர்க்கவேண்டும். அதை வளர்க்க வெறும் சர்க்கரை மட்டும் கலந்த மாத்திரைகளைக் கொடுப்பார்கள். நோயாளியும் நம்பிக்கைகொண்டு சாப்பிடுவதால் வலிகளிலிருந்து விடுதலை அடைகிறான். இதை மெய்ப்பித்துக்காட்டும் முகமாக அமெரிக்க மருத்துவர்கள், புற்றுநோய் உள்ள 288 பேர்களுக்கு 9 வலிநீக்க மாத்திரைகளும் சர்க்கரை மாத்திரையும் கொடுத்து ஒவ்வொரு மாத்திரைக்கும் ஏற்படும் விளைவுகளைக் குறித்துக் கொடுக்குமாறு கூறினர்கள். இவர்களில் 39 விழுக்காடு பேர்கள் சர்க்கரை மாத்திரைக்கு நல்ல பலன் கிடைப்பதாகத் தெரிவித்துள்ளார்கள். அவர்களுக்கு கலப்படம் பற்றித் தெரியாது. இவ்வாறு கூறியுள்ளவர்களில் பெரும்பான்மையானவர்கள் அதிகம் படித்து நல்ல ஆளுந் திறமையுடன் இருப்பவர்கள். ஆகையால், இனிமேல் நம்பிக்கையுடன் இருந்தால் பிணி தீரும் என்று நம்பலாம்.

SAKTHI SUGARS LIMITED

Sakthi Sugars Ltd.

COIMBATORE

manufacturers of

HIGH QUALITY WHITE CRYSTAL SUGAR

and

INDUSTRIAL ALCOHOL

and

producers of

HIGH YIELDING HYBRID SEEDS

(certified by the Government)

Factory :

Sakthinagar P. O.,

(via) ERODE, R. M. S.

பருவ நெஞ்சில் மேளம் கொட்டி..

திரு. க. பொன்னுச்சாமி

7

''உங்களை என்னுயிராக நம்பலாமா?'' என்று அவன் அவள் கேள்விக்குப் பதிலாகக் கேட்டான்.

''நம்பிக்கையைக் கேட்டா வைப்பது?'' என்று அவள் கேட்டபோதிருந்த பொய்க் கோபத்தில் அழகு செழித்தது,''

''நீங்கள் எனது இரண்டாவது டயரி,'' போதுமா? என்ருள் அவள்.

''முதல் டைரியில் என்ன எழுதுவீர்கள்?''

''நினைவில் தவழ்கிருள் ஒரு பெண். நீங்கள் என்னை உங்களாக நினைத்துக்கொள்ளுங்கள். உங்களைப்போல் ஒருத்தி அவள். அவளை நான் தேடிக்கொண்டிருக்கிறேன்.''

''அவள் கிடைப்பாளா?''

''மாட்டாள் என்ரு நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்''

''நீங்கள் என்ருல் நான் என்று நீங்களே சொன்னீர்கள். எனக்கு நான் ஏமாற்றத்தையா கொடுத்துக்கொள்வேன்'' அவள் கண்களில் வார்த்தைகள் இன்னும் நிறைந்து கிடந்தன.

தன்னுயிராய் அமர்ந்திருந்த அவள் கைகளை எடுத்து நெஞ்சோடு அணைத்துக்கொள்ள வேண்டுமென்று அவனுக்குத் தோன்றியது. அவள், அவன் அமைதியாக இருந்ததைப் பார்த்தாள். அவனின் எண்ணப் பறவையைக் கட்டுக்கடக்க நினைத்தாள். பேச்சை ஆரம்பித்தாள். ''நான் புதுடில்லியில் ஹோம் சயன்ஸ் கல்லூரில் படிக்கிறேன். என் தங்கையைப் பிரிந்து என்னல் நீண்டநாள் இருக்கமுடியாது. அதனல்தான் இந்த விடுமுறையில் வந்தேன்.'' ''உங்களைச் சந்திக்க வாய்ப்பளித்த உங்கள் தங்கைக்கு என் நன்றிகள்.''

''என்னைச் சந்தித்ததால் உங்களுக்கென்ன?''

''நாட்குறிப்பைவிட நண்பன் வேறு உண்டு என்ருல் எனக்குச் சொல்லுங்கள்.''

''நிச்சயம் இல்லை. நீங்கள் தப்பாக நினைக்காவிட்டால் நான் உங்கள் அந்தரங்கத்தில் குறுக்கிடலாமா.''

''பங்கேற்பதில் அனுமதி வேண்டுமா?'' என்று அவன் கேட்டான். அவள் தலைபின்னிய போது உதிர்ந்த மல்லிகைப் பூக்கள் தரையில் சிரித்துக்

கொண்டிருந்தன. அதை அவன் பார்த்தபோது அவள் கேள்விக்குக் கொடுத்த பதில் சிரிப்பொலி அவனுடன் கலந்துகொண்டது.

''நீங்கள் எதுவரை படிச்சீங்க?''

அம்மா தான் சொன்னுங்களே! நான் வீட்டைவிட்டுப் போனவன் இப்போதுதான் வந்தேனென்று.''

''ஏன் போனீங்க?'' அவள் கேள்வியில் ஆர்வம் நிரம்பிக் கிடந்தது. எதையோ புதிதாகக் கேட்கப்போவதாக அவள் காத்திருந்தாள்.

''நீங்கள் என்னைப்புரிந்து கொள்வதாக இருந்தால் சுருக்கமாகச் சொல்லட்டுமா? பெற்ரூர்கள் பணக்காரர்கள்; குழந்தை வாழ்வு வேறுமாதிரி; ஏழையாய் இருந்தால் வேறு மாதிரி. பிறந்ததைத் தவிர வேறு எதையும் உணராத அவர்களுக்கு இந்த வேறுபாடு இந்த சமுதாயம் கண்டிப்பாகத் திணிக்கணுமா? இது பிடிக்கவில்லை; உறவை மறந்து ஓடினேன்?''

எங்கே என்பதாகப் பார்த்தால் "பாசத்தில் நம்பிக்கையில்லையா?" என்று கேட்டாள். ''நம்பிக்கை இல்லாமலா?'' என்ருன் அவன்.

''நீங்கள் சொன்ன ஒரே காரணத்திற்காகவா போனீங்க?'' என்று கேட்டாள் அவள். அவள் விழிகளை உயர்த்திப்பார்த்தாள்; இமைகள்படபடத்தனஅவளுக்கு. இதழ்களை நனைத்துக்கொண்டாள்.

''அது மட்டுமில்லை. வேறு காரணமும் உண்டு. அது கதாநாயகத்துவம் இல்லை. என்னைப்

உணவுக்குழாய் விரிவடைய மின்காந்தம்

சில குழந்தைகள் பிறக்கும்பொழுது உணவுக்குழல் சிறுத்து இருக்கும். இக் குறைபாட்டை நீக்க, மருத்துவர்கள் அறுவை செய்யவேண்டும். போதிய தசை இல்லாததால் சிறிது குழாயைத் துண்டித்துப் பயன்படுத்துவார்கள். ஆனல் டாக்டர் ஹார்டி, ஜே. ரிச்சர்டு ஆகிய இருவரும் புதிய முறையை உருவாக்கியுள்ளார்கள். 18 வயதுள்ள ஒரு பையனுடைய உணவுக்குழாயின் இருபுறமும் இரண்டு உலோகத் துப்பாக்கிக் குண்டுகளை வைத்து இருபக்கமும் மின்காந்தத்தைச் செலுத்தினல் முன்னேக்கியும், பின்னேக்கியும் குண்டுகள் நகர்வதால் 2 மாதத்தில் சரிசெய்துவிடலாம் என்று செய்துகாட்டியுள்ளார்கள். பின்பு அறுவை மூலம் குண்டுகளை வெளியே எடுத்துவிடலாம். குடல் சிறுத்து இருப்பதற்கும் இதைப் பயன்படுத்தலாம்.

பற்றி முதலாகவும் கடைசியாகவும் உங்களிடம் சொல்லட்டுமா?''

''சொல்லிச் சொல்லித்தானே நான் கேட்டேன்'' என்ருள் அவள் வியப்புடன்.

நான் ஒருதுறையில் தேர்ந்தவனுக வேண்டும் என்று நினைத்தேன். உலகத்தை வெறுத்தேன்; தரமில்லாத இக் கல்விமுறையை விட்டுவிட்டு ஓடிப்போனேன். போன வருட இறுதியில் எனக்கு நினைவில் ஒரு பெண் வந்தாள். அவள் என் ரசிப்பிற்கு அணு அணுவாகத் தேவதையாகப்பட்டாள். அவளுக்கு நான் ஒருதுறையிலாவது தேர்ந்தவனுக்கிக் கொண்டேன். இவள் பதினைந்தாவது வயதிலேயே என் மனத்தில் தோன்றினுள்.''

''இதென்ன நம்பும்விதத்திலா இருக்கிறது?'' என்று மனதிற்குள் நினைத்ததைக் கேட்டாள். அவளுக்கு இந்த ஈர்ப்புகள் உண்மை

யாகப்பட்டதில்லை. அந்தத் தேவதை யாரெனத் தெரிந்து கொள்ள விரும்பினுள். அந்த வயதில் இப்படி ஒரு விழிப்பு வருமா என்ற கேள்விக்குறியோடு அவள் அமைதியாக இருந்தாள்.

வாழ்வும் பொய்; அதைச் சுற்றிய உறவுகளும் பொய் என்றமாதிரிப்பேசும் உத்தமுக்கு இப்படி ஒரு சஞ்சலமா? நம்பும் விதத்தில் இல்லைதான். உலகத்தின்மேல் நம் முழுக்கண்ணேட்டமும் எப்போது பாய்கிறதோ அப்போது நமக்கென்று ஒருத்தி என்ற மனம் வந்துவிடும் போலிருக்கிறது.''

அவள் மௌனமாக இருந்தாள். பின் அவள், தான் புதுடில்லியில் ஒரு டைரி கிடைத்து வைத்திருந்ததைக் கொண்டுவந்ததாகச் சொன்னுள். அது அவனுடையதா என்று கேட்கவில்லை. டைரியைப் பற்றி இன்னும் சொல்வோமா வேண்டாமா என்று திகைத்தாள். சொன்னுல் படித்ததாக அல்லவா ஆகிவிடுகிறது.

அவன் ஒரு பெண்ணின்மீது கொண்ட அபிமானத்தைத் தவிர வேறெதிலும் திடமாக இல்லை என்று அவன் மேலும்மேலும் பேசும்போது அவள் புரிந்து கொண்டாள். அவனிடம் விடை பெற்றுக்கொண்டு அவள் திரும்பி வந்தாள் கவிதை தீட்டிய கர்சீப்புடன். அவளின் நன்றியை அவன் மனமுவந்து ஏற்றுக்கொண்டான்.

பிருந்தா வீட்டிற்குள் நுழைந்து ட்யூப்லைட்டைப் போட்டதால் தெருவில் வெளிச்சம் கொஞ்சம் பரவியது. அவள் வீட்டிற்குள் போய்விட்டாள்.

பானு டிரான்சிஸ்டரைத் திருப்பித் திரைப்படப் பாடலில் ஒன்றிப்போயிருந்தாள். அவள் ஒருநாள் தன் பருவ நெஞ்சில் கொட்டிய மேள எண்ணங்கள் இப்போது ஒலித்துக்கொண்டிருந்தன. நான் விரும்பும் அவன் எப்படியிருக்க வேண்டும் என்பதைத் தன் அக்காவின் தோளில் கையைப் போட்டுக்கொண்டு காதோடு காதாக விவரித்தாள்.

பின் கேட்டாள் ''நான் இப்படி எல்லாம் நினைப்பதும் வெட்கம் இல்லாமல் சொல்வதும் தப்பா அக்கா.''

''சேச்சே யார் அப்படிச் சொன்னது. ஆசைப்படுவது தப்பா? நான் யார்? உன் அக்கா தானே; என்னிடம் சொல்லாமல் உனக்கு ஒரு ரகசியமா?'' என்று கேட்டுச் சிரித்தாள்.

அப்போது ஒலிபரப்பான திரைப் படப்பாடலில் இருவரும் மறுபடியும் கவனம் செலுத்தினுர்கள். அப்போது பானு கேட்டாள் ''அக்கா நீ கொண்டுவந்த புத்தகங்களைப் படித்தேன். அதோடு நீ வைத்திருந்த டைரியையும் படித்தேன் நீ தப்பாக நினைக்காவிட்டால்...''

''சொல்லு'' ''நான் இது யாரென்று தெரிந்து கொள்ளலாமா?''

''தெரிந்து கொள்ளலாம் ஆனுல் எனக்கே யாரென்று தெரியவில்லை''

''என்ன என்று பானு கேட்டபோது பிருந்தா உத்தம்குமாரை நினைத்துக்கொண்டிருந்தாள்.

(வளரும்)

இரைச்சல்

திரு. ஆர். இராமசாமி எம்.எஸ்சி.

இயற்கைக்கு முரணனது எதுவும் உடல் நலனுக்கு ஒவ்வாதது ஆகும். உலகில் தொழில் வளம் பெருகி வருகிற காரணத்தால் நமது இயற்கையான சூழல், கேடு அடைந்து வருகிறது. பல வகையான போக்குவரத்து வண்டிகளும் தொழிற்சாலைகளும் வெளிப்படுத்தும் நச்சுக்கழிவுகள் காற்று மண்டலத்தையும், ஆற்று நீரையும் கெடுத்து வருகின்றன. அணுவியல் துறையில் ஏற்பட்டுவரும் முன்னேற்றங்கள் காரணமாகக் கதிர்வீச்சுத் துகள்கள் காற்று மண்டலத்தில் பரவி வருகின்றன. இவை யெல்லாம் உடல் நலனைப் பெரிதும் பாதிக்கக்கூடியவை. உலகின் பல பாகங்களிலும் இத்தகைய போக்கிற்கு எதிரான குரல்கள் உரக்க ஒலிக்கின்றன. ஆனல் இயந்திரக் கருவிகளும் பிறவும் எழுப்புகின்ற இரைச்சலைப்பற்றி எவரும் கருதுவதாகத் தெரியவில்லை. ஒருவேளை, இரைச்சல் கேடில்லாதது என்று நினைப்பது இதற்குக் காரணமாக இருக்கலாம். ஒரு பெரிய நூல் ஆலை அல்லது இயந்திரத் தொழிற்சாலைக்குள் ஒருவர் புதிதாக நுழைவாராயின் அதனுள் எழும் இரைச்சலின் கடுமையை அவர் உடனடியாக உணர்வார். அவர் பேசுவது பிறருக்குக் கேட்குமா என்ற அச்சம் அவருக்குத் தோன்றும்; பிறர் பேசுவதையும் அவரால் கேட்க முடியாது. ஆனல், அதே வேலையில் அங்கு வழக்கமாகப் பணியாற்றி வருபவர்கள், அங்கு ஒன்றுமே நடவாததுபோன்று நடமாடிக்கொண்டும் தமக்குள் உரையாடிக்கொண்டும் இருப்பர். அவர்கள் உரையாடலை இரைச்சல் பாதிப்பதில்லை. அது அவர்களுக்குப் பழக்கமாகி விட்டது. அதனல் அவர்கள் இரைச்சலைப் பொருட்படுத்துவதில்லை.

ஆனல், உண்மை என்ன? அணுச்சக்தி நிலையங்களாலும், போக்குவரத்து வண்டிகளின் நச்சுக்கழிவுகளாலும் விளையக்கூடிய நோய்களைக்காட்டிலும் கொடிய நோய்கள் இரைச்சலால் உண்டாகின்றன. இரைச்சலின் தோற்றுவாய் எதுவாக இருப்பினும் இரைச்சலால் உடல் நலனுக்கு விளையும் கேடுகளின் தன்மையில் வேறுபாடில்லை. உரக்க ஒலிக்கும் இன்னிசைக் கருவிகளின் ஒலியும் உடலுக்கு ஊறு பயக்கும் தன்மையதே.

குருடர் பணப்பெட்டி

குருடர்கள் என்றல் செல்லாத நாணயத்தையும் நோட்டையும் கொடுத்துவிட்டுப் போய்விடலாம். ஆனல் இனிமேல் அது முடியாது. அவர்கள் பயன்படுத்துவதற்காக ஒருவகைப் பெட்டியை 'நாசா' நிறுவனத்தினர் உறுவாக்கியுள்ளார்கள். ஒவ்வொரு மதிப்புள்ள நோட்டுக்கும், நாணயத்திற்கும் ஒருவகையான ஒலியை எழுப்புந் தன்மையில் இது செய்யப்பட்டுள்ளது. வாங்கிய பணத்தை ஒவ்வொன்ருக அப்பெட்டியில் வைத்தால் ஒலியின் மூலம் எவ்வளவு தொகை என்று குருடர்கள் கண்டுகொள்ளலாம்.

புதுமையான வெப்பம்காட்டி

தற்பொழுது பயன்படுத்தி வரும் வெப்பம்காட்டிகளில் பலவகை இடையூறுகள் இருக்கின்றன. இவற்றை நீக்குமுகமாக 'லிக்விட் கிரிஸ்டல் வெப்பம்காட்டிகள்' வந்துள்ளன. ஆனால் இவைகள் எல்லாவற்றையும்விட விரைவாகவும், எளிதாகவும் அளக்கும் எண் வெப்பம்காட்டியை உண்டாக்கியுள்ளனர். ஒரு சிறு கம்பி போன்ற அமைப்பை வாயினுள் வைத்தவுடனேயே அதிக அலைவு கொண்ட சத்தமும், உடனே திரையில் வெப்ப எண்ணும் தோன்றுகின்றன. கம்பியை வெளியே எடுத்து விட்டாலும் திரையில் எண்கள் மறையாது. ஒரே நொடியில் அளந்துவிடும் புதுவகை வெப்பமானி இது.

பொதுமக்களை வதைக்கும் இரைச்சலுக்குப் பெரிதும் காரணமாக இருப்பவை சாலைப்போக்குவரத்து வண்டிகள் ஆகும். பெரிய நகரங்களில் வாழ்வோர் விமான இரைச்சல்களின் தாக்குதலுக்கும் ஆளாகின்றனர். ஜெர்மன் மருத்துவர் டாக்டர் வெக்மன் என்பவர் தொழில்வளம் பெருகியுள்ள நகரங்களில் வாழும் மக்களில் நோய் வாய்ப்படுவோரில் மூன்றில் ஒரு பகுதியினர் இரைச்சலால் பாதிக்கப்படுபவர்கள் என்றும் அவர்களில் நான்கில் ஒரு பகுதியினருக்குக் கொடிய தலைவலி உண்டாகிறது என்றும் கூறுகிறார். ஒரு காலத்தில் காலரா, பிளேக் போன்ற நோய்களுக்கு எதிராக மனிதன் எவ்வாறு போராட வேண்டியிருந்ததோ அவ்வாறு இரைச்சலை எதிர்த்துப் போராட வேண்டிய நிலை மிக விரைவில் வரும் என்று மருத்துவத்துறை நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர்.

ஜெர்மனி போன்ற நாடுகளில் இரைச்சலுக்கு எதிரான நடவடிக்கைகளை ஏற்கெனவே அரசு மேற்கொண்டு வருகிறது. எடுத்துக்காட்டாக ஒரு விமானி, தான் பறக்கவேண்டிய உயரத்தில் அல்லாது தாழ்வாகப் பறந்தாலோ அல்லது தான் செல்லவேண்டிய வழியை விடுத்து வேறு வழியில் சென்றாலோ அவர்மீது நடவடிக்கை எடுக்கப்படுகிறது. அவருக்கு அபராதம் விதிக்கப்படுகிறது. பிராங்க்பர்ட் நகரிலுள்ள விமான நிலையத்தில் இரவு 11-00 மணியிலிருந்து விடியற்காலை 3-00 மணிவரை விமானங்கள் இறங்குவதோ ஏறுவதோ கூடாது என்ற விதி உள்ளது. தொழிற்சாலைகள், சாலை பழுதுபார்க்குமிடங்கள் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் இயந்திரங்கள் எழுப்பும் இரைச்சலுக்கு உச்சவரம்பு விதிக்கப்பட்டு உள்ளது. இயந்திரங்கள் உண்டு பண்ணும் இரைச்சலை ஈர்த்துக் குறைக்கக்கூடிய துணைக்கருவிகள் இயந்திரங்களுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தொழிற்சாலைகளில் வேலை செய்வோர் இரைச்சலைத் தவிர்க்க, அதற்கான காது உறைகளை அணிந்து கொள்ள வேண்டும் என்றும் கேட்டுக்கொள்ளப்படுகின்றனர்.

இரைச்சலுக்குப் பழக்கப்பட்டு விட்டால் நமக்கு ஒன்றும் நேராதென்று கருதுவது தவறு. இவ்வாறு பழக்கப்பட்டுவிடுவது ஓர் உளவியல் (Psychological) விளைவுதான். இரைச்சல் அனைவரையும் வேறுபாடின்றிப் பாதிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக இது உடலின் நடு நரம்பு மண்டலத்தைப் பாதித்து அதில் நிலையான தீங்கை விளைவிக்கிறது.

பிரிட்டனில் உள்ள ஒலியியல் கழகத்தின் (Acoustical Society) தலைவரான பேராசிரியர் ரிச்சர்ட்

சின் கணக்கீட்டின்படி நமது நகர்ப்புறச்சாலைகளின் இரைச்சல் ஒவ்வொரு பத்தாண்டுக்கால இடைவெளியிலும் இரட்டிப்பு அடைந்து வந்திருக்கிறது. விமானத்தளங்களின் இரைச்சல் ஒவ்வோர் ஐந்தாண்டிலும் இரட்டிப்பு அடைகிறது.

ஒலியை அளக்க டெசிபல் (decibel) என்ற அலகு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இரவு நேரங்களில் 45 டெசிபல் அளவுக்குள் உள்ள ஒலியும் பகல் நேரங்களில் 55 டெசிபல் அளவுக்குள் உள்ள ஒலியும் கேடு தராதவை. இரைச்சலின் அளவு 65 டெசிபல் இருக்குமாயின் அது நமது வேலைத் திறனைக் குறைக்கும்; 85 டெசிபல் அளவுக்கு மேலே உள்ள இரைச்சல் நமது காதுகளைச் செவிடாக்கி விடும்.

நம் சாலைகளில் ஓடும் பெரும்பாலான வண்டிகளின் இரைச்சல் அளவுகள் அதிகமானவையே. எடுத்துக்காட்டாக மோட்டார் சைக்கிள்கள் 70 டெசிபல் இரைச்சலை உண்டாக்குகின்றன. இரண்டு ''ஸ்ட்ரோக்'' (stroke) மோட்டார் சைக்கிள்கள் 82 டெசிபல் இரைச்சலை உண்டாக்குகின்றன. பெரிய டிரக்குகள், லாரிகள் முதலியன 90 டெசிபல் இரைச்சலை உண்டாக்குகின்றன. ஆகையால் சாதாரண வண்டிகளே உடல் நலனுக்குத் தீங்கு பயக்கும் அளவு இரைச்சலை உண்டாக்குவதை நாம் அறிகிறோம். அதனால் விமான இரைச்சலைப் பற்றிச் சொல்லத் தேவையில்லை.

உலகில் ஜெர்மனி போன்ற சில நாடுகளில் சாலைப்போக்குவரத்து வண்டிகளின் இரைச்சல் அளவை அளக்க இரைச்சல் அளவீட்டுக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். குறிப்பிட்ட அளவை மீறும் வண்டிகளின் மீது நடவடிக்கை எடுக்கின்றனர். *

மேக நோய்க்குப் புதுவகை வாக்சின்

மேகநோய் எனப்படும் கொடிய பிணியின் பல பிரிவுகளில் மிகக்கொடிய பிரிவு 'சிபிலிஸ்' (Syphilis) ஆகும். இது கொடிய தொற்றுநோய் ஆகும். நோயுள்ளவரிடம் எந்தவகைத் தொடர்புகொண்டாலும் (தொட்டால்கூடப் போதும்) உமிழ்நீர்போன்ற பலவகைக் கருவிகளின் மூலம் பரவிவிடுகிறது. ஆரம்ப நிலையிலிருந்தால் இந் நோயை 'பென்சிலின்' என்னும் மருந்தால் நலப்படுத்தி விடலாம். ஆனால் ஆரம்ப காலத்தில் மருத்துவர்களால் இனங்கண்டுகொள்ள முடியாமல் உயிர் துறக்க நேரிடுகிறது. நோயுள்ளவர்களின் கருவில் உள்ள குழந்தைக்குக்கூடப் பரவிக் குழந்தை பிறந்தவுடன் இறந்துவிடுகிறது அல்லது ஊனம் அடைந்துவிடுகிறது. இதைப் பரப்பும் நுண்ணுயிர்களைப் பற்றி ஆராய்ந்து, தக்க மருந்துகள் கொடுக்க, இவ் வகை நுண்ணங்களைப் பிரித்து வளர்க்க முடியவில்லை. கடந்த 70 ஆண்டுகளின் தீவிர ஆராய்ச்சியின் முகமாக அமெரிக்க மருத்துவ ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மருத்துவர்கள் டாக்டர் ரொனல்டு. எச். ஜோன்ஸ் என்பவரின் தலைமையில் செயல்பட்டு இந்த நுண்ணங்களைப் பிரித்து வளர்த்து, செயல்திறன் புரிந்துள்ளார்கள். இவர்களுடைய ஆராய்ச்சியின் முடிவில் தொற்றுநோய் நுண்ணங்கள் கோழை போன்ற திரவத்தைத் தங்களுடன் சுற்றிலும் கொண்டுள்ளன என்றும், அக் கோழைப்பொருளை நீக்கிவிட்டால் தொற்றும் தன்மை போய்விடுகிறது என்றும் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். கோழைப் பொருளைச் சக்தியற்றதாக ஆக்க ஒருவகை அம்மைப்பால் போன்ற 'வாக்சின்' ஒன்றை உண்டாக்கி, அதை முயல், போன்ற விலங்குகளுக்கும் பயன்படுத்தி வெற்றி கண்டுள்ளார்கள். மனிதனுக்கும் பயன்படுத்தி வெற்றி பெற்றுவிட்டால் குழந்தைகளுக்கு அம்மைப்பால் குத்துவதுபோல இதையுங் குத்திவிடலாம் என்று கூறியுள்ளார்கள். 75 ஆண்டுகளாகச் செய்த ஆராய்ச்சியின் பயனைக் கோடிக்கும் மேற்பட்டவர்கள் நலம் பெறலாம்.

இறைவன் படைப்பிலே எலக்ட்ரானிக்ஸ்

திரு. நா. குருசாமி, எம். எஸ்சி.

முன்னுரை

இயற்கையிலே இறைவனால் படைக்கப்பட்டுள்ள உயிரினங்களின் உடலுறுப்புக்கள், புலனுணர்வுகள் ஆகியவற்றின் தன்மையையும் செய்கையையும் நுணுக்கமாக ஆராய்ந்தால் அவற்றில் அடங்கியுள்ள அறிவியலின் சிறப்பை நம்மால் உணரமுடியும். உயிரினங்களில் நடைபெறும் செயல்கள் யாவும், அடிப்படையில் மின்னியல் அல்லது மின்வேதியியல் செயல்முறைகளாகும். இம் முறைகளை ஆராய்ந்து அறிந்து, அவற்றைப் பயன்படுத்திச் செயற்கை இயந்திரங்களை வடிவமைக்கத் தற்போது முயன்று வருகின்றனர் அறிவியலறிஞர்கள்.

பயானிக்ஸ்

'எலக்டரானிக்ஸ்' என்ற சொல் நம்மில் பெரும்பாலோருக்குப் பழக்கப்பட்ட ஒன்று. அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தும் டிரான்சிஸ்டர், டெலிவிசன் போன்ற கருவிகளில் எலக்ட்ரான்களின் விந்தைமிகு செயல்களை நாம் உணர்கிறோம். ஆனால் பலர் 'பயானிக்ஸ்' என்ற சொல்லைக் கேள்விப்பட்டிருக்க மாட்டார்கள். 'பயானிக்ஸ்' இன்னும் மழலைப்பருவத்திலுள்ள, கவர்ச்சிமிக்க, புதிய அறிவியல் துறையாகும். உயிரியலும் எலெக்ட்ரானிக்சும் சேர்ந்த ஒன்றுதான் 'பயானிக்ஸ்' எனப்படும். (Biology + Electronics = Bionics). 'பயானிக்ஸ்' என்ற சொல்லை உருவாக்கியவர் மேஜர் J.I. ஸ்டீல் என்பவர். உயிரினங்களில் நடைபெறும் மின்னியல் செயல் முறைகளையும், அவற்றில் எலக்ட்ரானின் பங்கையும் ஆராய்ந்து அறிந்து, அவ்வறிவை அவற்றையொத்த இயந்திரங்களை வடிவமைக்கப் பயன்படுத்துவது பயானிக்ஸ் துறையின் நோக்கமாகும். இம் முறையில் வடிவமைக்கப்பட்ட எலக்ட்ரானிக் கருவிகள் உயிரினங்களைப்போலவே பார்க்கவும் கேட்கவும் உணரவும் செய்கின்றன. மேலும் பார்த்ததையும் கேட்டதையும் அவற்றால் விளக்க முடியும். ஆகவே 'பயானிக்ஸ்' இயற்கையைக் 'காப்பி' யடிக்கும் (copy) அறிவியல் துறை என்றால் மிகையாகாது. இயற்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதைக் காட்டிலும், காப்பியடிப்பது மிகவும் கடினமானதாகும்.

1963 - ஆம் ஆண்டு நடந்த இரண்டாவது பயானிக்ஸ் மாநாட்டில், 1600 ஒளியுணர் செயற்கைச் செல்களாலான, தவளையின் மாதிரிக் கண் ஒன்றையும், எலக்ட்ரானிக் தசை இயக்கி (Booster) ஒன்றையும் செய்முறை விளக்கம் செய்து காட்டினார். எலக்ட்ரானிக் தசை இயக்கி

கள் விண்வெளி வீரர்கட்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன. விண்ணூர்திகள் மிகுவேகத்தில் மேல் நோக்கிச் செல்லும்போது விண்வெளி வீரரின் எடை அதிகரிக்கின்றது. அப்பொழுது கை கால்களை அசைக்கமுடியாத நிலை ஏற்படுகின்றது. இச் சமயத்தில் கைகால்களை அசைக்கத் தேவையான உத்தரவு 'உயிர்மின் சைகையாக (Bio-electric signal) மூளையிலிருந்து கைகால்கட்கு வருகின்றது. இந்தச் சைகையைக் கைகால்கள் தசை இயக்கிக்கு அனுப்புகின்றன. தசைஇயக்கி உடனடியாகக் கைகால்களை அசைக்க உதவுகின்றது.

நியூரான்களும் அவற்றின் பணியும்

உயிரினங்களின் உடலில் வலை போன்று பின்னிப் படர்ந்திருக்கும் நரம்பு மண்டலம், உடலின் பல்வேறு பாகங்களிலிருந்துவரும் பலவகைப்பட்ட செய்திகளைத் தக்கமுறையில் கையாளுவதற்கேற்ற ஒரு விந்தையான அமைப்பாகும். நரம்பு மண்டலத்தின் அடிப்படை அமைப்பாக விளங்குபவை 'நியூரான்கள்' (Neurons) ஆகும். வியக்கத்தக்க சிறப்புகளைக் கொண்ட நுண்ணிய எலக்ட்ரானிக் சுற்றின் உறுப்புகளைப் (elements) போன்று விளங்குபவை இந்த நியூரான்கள். இவற்றை இயற்கை பலவரிசைகளில் இணைத்து, உயிரினங்களில் புலனுணர்ச்சி, பிரித்தறிதல், பாதுகாப்பு, தக்க முடிவெடுத்தல் போன்ற பணிகளைச் செய்ய உதவுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக வெளவால்கள், ஆந்தைகள், சிலந்திகள், திமிங்கிலங்கள் ஆகியவை தமது இரைகளைக் கண்டுபிடிக்கவும், ஒத்த உயிரினங்களுடன் தொடர்பு கொள்ளவும், அவற்றின் இருப்பிடம் நோக்கிச் செல்லவும் உதவும் 'நியூரான்' அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. நச்சுப் பாம்புகளில் ஒருவகையான சங்கிலிக் கறுப்பன் எனப்படும் பாம்புக்கு (Rattlesnakes), இரவில் இரை தேடுவதற்கு ஏற்றநிலையில் எளிதில் உணரவல்ல அகச்சிவப்பு வெப்பங்காட்டி (Infrared heat detector) ஒன்றுள்ளது. புறாக்களும் வேறு சில பறவைகளும் திசை கண்டுபிடிக்குங் கருவி போன்ற அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. அதனுதவியால் நெடுந்தூரத்திற்கு வழி தவறாமல் அவை செல்கின்றன. தவளையின் கண்ணும் மூளையும் அதன் இரையான பூச்சிகளைக் கண்டுபிடிக்க உதவுகின்றன. கரப்பான்பூச்சி. அதற்கருகே நிகழும் மிகச்சிறிய அசைவையும் எளிதாக உணர்ந்துகொள்கிறது. சுழலாழிக்கருவி (Gyros cope) போன்ற அமைப்பின் உதவியால் ஈ ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் ஒரு நேர்கோட்டுப் பாதையில் பறந்து செல்கிறது. இத்தகைய அமைப்புகள் யாவும் நியூரான்களால் ஆனவை.

ஜப்பானில் செயற்கைக் கடற்கரை

செயற்கைக்குப் பெயர்பெற்றது ஜப்பான்தான். இங்கு எல்லாவற்றிலும் செயற்கையைப் புகுத்தி வருகிறார்கள். செயற்கைக் கடற்கரையும் அமைத்திருக்கிறார்கள். மக்கள்தொகைப் பெருக்கம் தொழில் வளர்ச்சி ஆகிய பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காண டோக்கியோவில் கடலைத் தூர்த்துவிட்டார்கள். கடல் இருந்த பகுதியில் நிலம் தோன்றி அங்கெல்லாம் தொழிற்சாலைகளும் குடியிருப்புக்களும் தலைதூக்கின. மக்களின் உல்லாசப் பொழுதுபோக்கிற்குக் கேடு விளையக் கூடாது என்று இப்போது மணலை வண்டி வண்டியாகக் கொண்டுவந்து கொட்டிச் செயற்கை முறையில் கடற்கரையை உருவாக்கியிருக்கிறார்கள்.

'பயானிக்ஸ்' துறையில் ஈடுபட்டுள்ள அறிவியலறிஞர்கள் செயற்கை நியூரான் செல்களை இயற்றியுள்ளனர். அவைகளில் சில ஏர்ட்ரான்கள் (Aertrons), மெமிஸ்டர்கள் (Memisters), சைபர்ட்ரான்கள் (Cybertrons), பெர்சப்ட்ரான்கள் (Perceptrons) என வழங்கப்படுகின்றன. உயிரினங்களின் நரம்புமண்டலத்தில் உள்ள நியூரான்களைப்போன்றே இந்தச் செயற்கை நியூரான்களும் செயல்படுகின்றன. இவற்றின் உதவியால் பலவகைப்பட்ட இயந்திரங்களை இன்று வடிவமைத்து வருகின்றனர்.

மனிதப்பண்பு ஏற்றப்பட்ட இயந்திரங்கள்

உயிரினங்களின் தசைமண்டல அசைவுகளைப் பின்பற்றி வடிவமைக்கப்பட்ட இயந்திரங்கள், உயிரினங்களிலுள்ளதைப் போன்ற செய்தித் தொடர்பும், கட்டுப்பாட்டு முறையும் கொண்ட மனிதப்பண்பு ஏற்றப்பட்ட இயந்திரங்கள் (Cybernatic Anthropomorphic Machines) என வழங்கப்படும். இவற்றைச் சுருக்கமாக சி. ஏ. எம். (C. A. M.) என அழைப்பர். இத்தகைய ஓர் இயந்திரத்தினுல் கரடுமுருடான பரப்பின்மீது இயந்திரக் கால்களின் உதவியால் மணிக்கு 55 கிலோ மீட்டர் வேகத்தில் செல்ல முடிகிறது. பூனையின் தசைமண்டல அசைவுகள், ஒரு பெரிய இயந்திரத்தின் உறுப்புகளின் அசைவுகளைக்காட்டிலும் சீரானவை யெனச் சில ஆராய்ச்சியாளர்கள் நம்புகின்றனர்.

உயிரியலும் எலக்ட்ரானிக்சும்

ஒளியை உணர உயிரினங்கட்கு இறைவன் அளித்துள்ள அமைப்பு கண் ஆகும். உயிரினங்களின் கண்களில் உள்ள செல்கள் அவற்றின் மேல்படும் ஒளிச்சைகைகளை உணர்ந்து மூளைக்கு அனுப்புவதோடு அமையாது, அனுப்புவதற்கு முன்னர் அவற்றைப் பகுத்தறிந்து தேவையானவற்றை மட்டும் தேர்ந்தெடுத்து அனுப்புகின்றன. கண்கள் வேலைசெய்யும் முறையைப்பின்பற்றி ரேடார்கள் (Redars), உணர்கருவிகள் (Detectors) ஆகியவற்றை இன்னும் சிறந்த முறையில் மாற்றியமைக்க முடியுமென அறிவியலறிஞர்கள் நம்புகின்றனர். நண்டின் கண்களை நன்கு ஆராய்ந்த அறிவியலறிஞர்கள் எடுத்த படங்களை நம்பகமான முறையில் மீண்டும் காட்டவல்ல தொலைக்காட்சிப் புகைப்படக்கருவியை (Television Camera) உருவாக்கினர்.

ஒலியுணரும் அமைப்பாக இறைவன் படைத்த ஒன்று காது ஆகும். ஒலிகேட்கும் முறையைப்பற்றிய ஆராய்ச்சியின் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட எலக்ட்ரானிக் அமைப்பு கம்ப்யூட்டரில் பயன்படுகிறது. இந்த அமைப்பின் உதவியால் நாம் சொல்வதைக் குறித்துக்கொள்ளவும், நாமிடும் கட்டளைப்படி நடக்கவும், மொழிபெயர்ப்புச் செய்யவும் முடியும். நாம் சொல்வதைக்கேட்டு

மிதக்கும் சுமைதூக்கி எந்திரம்

உலகிலேயே பெரிய மிதக்கும் சுமைதூக்கி எந்திரம் (கிரேன்) ஜெர்மன் நாட்டில் உள்ளது.

இதில் 436 டன் எடை உள்ள உருண்டை வடிவமான காற்றடைப்பான் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சுமைதூக்கும் எந்திரம் 1600 டன் எடையைத் தூக்கக்கூடியது. இதில் உள்ள காற்றடைப்பானின் விட்டம் மட்டும் 118 அடி நீளம் இருக்கிறது. இந்த எந்திரம் எப்போதும் கடலில் மிதந்து கொண்டே இருக்கும்.

எழுதித்தரவல்ல தட்டச்சு இயந்திரம் ஏற்கெனவே கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. நீருக்கடியில் செய்தித் தொடர்புகொள்ள டால்பின்கள் கேளா ஒலியைப் (Ultrasonic) பயன்படுத்துகின்றன. தற்போது இம் முறையை மனிதர்களுக்கிடையே நீருக்கடியில் செய்தித் தொடர்பு கொள்ளப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர்.

நீரினுள் மூழ்கி நீந்திச்செல்வோருக்கும், ஆழ்கடலில் முத்துக் குளிப்போர்க்கும் தேவையான மூச்சுவிட உதவும் கருவிகளை வடிவமைக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள் மீன்களின் செவுள்களை ஆராய்கின்றனர். இதைப்போலவே சாலமன் மீனின் முகர்வுணர்ச்சி உறுப்புக்களையும் ஆராய்கின்றனர்.

விலாங்கு மீன் எதிரிகளைத் திகைக்கவைக்கும், அதிர்ச்சியூட்டும் சக்திவாய்ந்த நூறு வோல்ட் மின் சக்தியை உற்பத்தி செய்கின்றது. மின்மினிப்பூச்சிகள் வெப்பமற்ற ஒளியை உமிழ்கின்றன. உயிரினங்கள் உண்ணும் உணவைத் தேவையான சக்தியாக மாற்றுகின்றன. இத்தகைய உயிரியல் முறைகளைப் புரிந்துகொள்ள அறிவியலறிஞர்கள் முயன்று வருகின்றனர். இம் முயற்சி உயிர்மின் உற்பத்திகலங்களை உருவாக்க உதவும்.

தேனீயைப்பற்றிய ஆராய்ச்சிகளால் பூமியின் வேகமானி (Ground Speed Indicator) தொலைவுமானி (Distance Indicator) ஆகியவைகளை உருவாக்க முடிந்தது. குறிப்பிட்ட சில பறவைகளின் இறக்கைகளின் அமைப்பும், வளைவுகளுந்தான், சிறந்த வானூர்திகளின் இறக்கைகளை அமைக்க விண்ணூர்திப் பொறியியல் வல்லுநர்கட்கு உதவின. டால்பின் தன்னுடைய தோலின்மீதுள்ள உராய்வுத்தன்மை குறைந்த படலத்தின் உதவியால் மிகவும் வியக்கத்தக்க வேகத்தில் நீந்துவதாக நம்பப்படுகிறது. ஆகவே அதைப் போன்ற இரப்பர் பசையை உண்டாக்கி நீர் நிலைகளில் செலுத்தப்படும் ஊர்திகளின் வெளிப்பகுதிகளில் பூசிவிட்டால், நீரின் உராய்வு இழுவிசையைக் குறைக்கமுடியும். அத்தகைய பசையை உண்டாக்கத் தற்போது முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

புகைபிடித்தல் + காபி = எரிச்சல்

மனிதனுக்கு சிகரெட்டும் காபியும் இதய எரிச்சலை உண்டாக்குகின்றன என்று அமெரிக்காவில் கடற்படை மருத்துவமனையின் தலைமை மருத்துவர் டாக்டர் டொனல்டு கூறுகிறார். இதய எரிச்சலுக்கும் இதயத்துக்குந் தொடர்பில்லை. மார்பின் கீழ்ப்பகுதியில் எரிச்சல் எடுக்கும். இதுதான் இதய எரிச்சல் என்று கூறுவது. நாம் உட்கொள்ளும் காபி குடலில் அமிலத்தைச் சுரக்கிறது. சிகரெட் இரைப்பையில் அழுத்தத்தையும் வேகத்தையும் உண்டாக்குகிறது. குடல்வால் என்னும் ஒருவழித் திறப்பான் இவைகளால் திறக்கப்பட்டு அமிலம் மேல்நோக்கி வந்துவிடுகிறது. இரைப்பைக்கு வந்த அமிலம் எரிச்சலையும், அழுத்தத்தையுங் கொடுக்கிறது. அது இதய வலியைப்போலத் தோன்றுகிறது. இவ் வலி வந்தவுடன் தற்காலிக வலி நீக்கத்திற்குச் சாப்பிடும் சோடா உப்பு, அமிலத்தை நடுநிலையாக்கி வாய்வாக (CO_2) வெளியாக்கி விடுகிறது. இரைப்பையின் சுவர்களுக்கும் பாதுகாப்பு அளிக்கிறது என்று கூறுகிறார்.

உயிரியலும் கம்ப்யூட்டரும்

உயிரினங்களில் நடைபெறும் வினைகள் யாவும், அடிப்படையில் மின்னியல் அல்லது மின் வேதியியல் முறைகளாகும். இம் முறைகளில் எலக்ட்ரான்கள் இடம்விட்டு இடம் நகரும்; ஓரிடத்தில் தேங்கி நிற்கும்; மேலும்

நகரும் எலக்ட்ரான்களால் வேதிய வினைகள் தூண்டப்படும்; அல்லது வேதிய வினைகளால் எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டம் தூண்டப்படும். மூளை உள்ளடங்கிய நரம்புமண்டலம் முழுவதும் மிகவும் சிக்கலான ஒரு எலக்ட்ரானிக் சுற்றுப் போன்றதாகும். இந்த எலக்ட்ரானிக் சுற்றில் நியூரான்கள் எனப்படும் பல்லாயிரக் கணக்கான சுற்று உறுப்புகள் (Circuit Units) அடங்கியுள்ளன. இந்த உறுப்புகள் சுவிட்சுகளைப் போன்று திறக்கவும் மூடவும் வல்லவை. எந்த நேரத்தில் தேவைப்பட்டாலும், ஏதாவது ஓர் உறுப்பை அத்தகைய நூற்றுக் கணக்கான மற்ற உறுப்புகளுடன் இணைக்கமுடியும். எல்லாச் சைகைகளும் இம் முறையில் சுவிட்சைத் திறப்பது மூடுவது போன்று 'ஆம், இல்லை' என்ற இரு சைகைகளால் மட்டும் அனுப்பப்படுகின்றன. இந்த இரட்டைச் சைகைமுறையைத் (Binary Code) தான் கம்ப்யூட்டர்கள் பின்பற்றுகின்றன. அவை 0, 1 என்ற இரு எண்களை மட்டும் பயன்படுத்திப் பலவகையான சிக்கலான கணக்குகளுக்கும் தீர்வுகாண்கின்றன.

இயற்கை உயிரினங்களில் பல்லாயிரக்கணக்கான நியூரான்களை இணைத்துச் செயல்படுவது போல், பல்லாயிரக்கணக்கான சுற்று உறுப்புகளைப் பயன்படுத்தினால்தான் எலக்ட்ரானிக் கம்ப்யூட்டர் அல்லது ஓர் இயந்திர மூளை தன்னுடைய பணியைச் செவ்வனே உணர்ந்து, அறிந்து செயல்படமுடியும். இத்தகைய சுற்று உறுப்புகளாகச் சுடரிடு மின்துகள் ஊடிதழ்களைப் (Thermionic Valves) பயன்படுத்தினால் அவற்றைக் கொண்ட கம்ப்யூட்டரை வைக்க ஒரு மாபெரும் மாளிகை தேவைப்படும். அவற்றைக் குளிர்விக்க நயாகரா நீர்வீழ்ச்சியின் நீர்முழுவதுந் தேவைப்படும். இந்தச் சிக்கலான பிரச்சினையில் இருந்து விடுபட அறிவியலறிஞர் கட்டு மின்மப் பெருக்கிகள் (Transisters) உதவின. சுற்று உறுப்புகளைச் சிறியதாக்கும் முறையில் ஆராய்ச்சியும் வெற்றியும் வியப்பையூட்ட வல்லவை. இன்று உண்டாக்கப்படும் மிகுகடத்து திறன் வாய்ந்த நினைவுப்பொறிகள் (Memory Cells) மிகச் சிறியவை. அவற்றில் பல்லாயிரக்கணக்கானவற்றை ஒரு கனஅடி கொள்ளவில் அடக்கிவிடமுடியும். தற்போது தயாரிக்கப்படும் கம்ப்யூட்டரின் உறுப்பு (Element) ஊசியின் காதுவழியே நுழையத்தக்க ஒரு சிறிய சிலிகன் (Silicon) துண்டு ஆகும். இதிலுள்ள அச்சிட்ட எலக்ட்ரானிக் சுற்றுகள் மிகச் சிறியவை. இத்தகைய 20,000 சுற்றுக்களை ஓர் அஞ்சல் தலையை விடக் குறைவான பரப்பில் அடக்கிவிடமுடியும். செயற்கையில் செய்யப்பட்ட இந்த நுணுக்கமாக்கும் முறையைக்காட்டிலும் இயற்கையில் காணப்படும் முறை

தொழில் புற்றுநோய்

இரசாயனத் தொழிலகங்களில் வேலை செய்பவர்களில் மற்றவர்களைவிட மிகுதியானவர்க்குப் புற்றுநோய் ஏற்படுகிறது என்று அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் எடுத்த புள்ளி விவரங்கள் கூறுகின்றன. சாயம், மருந்து, வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரிக்கும் தொழிலகங்களில் வேலை செய்பவர்களுக்குப் பைபுற்றுநோயும் வாயுக்கள், சோப்புகள்வண்ணங்கள் இரப்பர் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்யும் நிலையங்களில் உள்ளவர்களுக்கு நுரையீரல் புற்றுநோயும் உறுப்புடை இரசாயனப்பொருள்கள், மை, சோப்பு, இரப்பர் ஆகியவைகளில் வேலை செய்வோருக்கு ஈரல் புற்றுநோயும் அதிகமாகத் தோன்றுகின்றன என்று கண்டுள்ளார்கள்.

இன்னும் சிறந்ததாகும். மரபுப் பண்புகளின் முதல்நிலைப் படிவமாக (Blue Print) விளங்கும் ஜீன்களின் (Genes) ஒரு குறிப்பிட்ட கொள்ளளவில் அடங்கியுள்ள செய்திகள், நம்முடைய மூளையின் செல்களில் அதே அளவில் அடங்கியுள்ள செய்திகளைக் காட்டிலும் பன்மடங்கு அதிகமாகும்.

சுறுசுறுப்பாக இயங்கும் ஒரு விமானநிலையத்தில்அல்லது நெருக்கடிமிக்க ஒரு சாலையில், போக்குவரத்தைக் கட்டுப்படுத்தி ஒழுங்கு செய்யத் தேவையான செய்தியைப்பெற்றுப் பகுத்தறிந்து, தக்க முடிவெடுத்துத் தொடர்பு கொள்ளத் தேவையான வேகத்தைவிட மிகக் குறைவான வேகத்தில்தான் நமது மூளை இயங்கும். வானிலை ஆராய்ச்சி நிலையங்கட்கு வானொலி அதிவேகமாக அனுப்பும் வானிலை அறிக்கைகளைப் பெற்று, ஆராய்ந்தறிய மனிதவேகத்திற்கும் அப்பாற்பட்ட வேகம் தேவைப்படுகிறது. இத்தகைய ஒரு வேகத்துடன் எலக்ட்ரானிக் கம்ப்யூட்டர்கள் மட்டுந்தான் செயல்படமுடியும்.

முடிவுரை

இறைவனால் படைக்கப்பட்ட இயற்கைக் கருவூலத்திலே மறைந்துள்ள அறிவியல் முறைகள் கணக்கற்றன. அவற்றைத் தக்க முறையில் ஆராய்ந்தறிந்து, அவற்றைக் கையாளுவதற்குத் தேவையான செயல் முறைகளைக் கண்டுபிடிக்க மும்முனை ஆராய்ச்சிகள் தற்போது மேற்கொள்ளப் பட்டு வருகின்றன. இயற்கையில் உயிரினங்கள் செயல்படுவது எவ்வாறு, ஏன் என்பது பற்றிய செய்திகளைச் சேர்க்க உயிரியலறிஞர்கள் முயல்கின்றனர். உயிரினங்களின் செயல்திறனையொத்த எலக்ட்ரானிக் கருவிகளைக் கொண்ட பல புதிய இயந்திரங்களையும், கருவிகளையும் உருவாக்க வேதியலறிஞர்கள், இயற்பியல் மேதைகள், எலக்ட்ரானிக் பொறியியல் வல்லுனர்கள் ஆகியோர் முயன்று வருகின்றனர். புதிய எலக்ட்ரானிக் இயந்திரங்கட்குத் தேவையான தக்க அமைப்புகளை (Logical patterns) உருவாக்கத் தேவையான, சிக்கலான வழிமுறைகளைக் கணக்கியல் வல்லுநர்கள் ஆராய்ந்து வருகின்றனர். இத்தகைய கூட்டு முயற்சியால் இயற்கையில், இறைவன் படைப்பில் அடங்கியுள்ள அறிவியல் முறைகள் மக்களின் நலனுக்கும், மேம்பாட்டுக்கும் பயன்படுமென்பதில் ஐயமில்லை. ✲

கருப்பைப் புற்றுநோய்க்குக் கதிரியக்க மருத்துவம்

கருப்பையின் 'கழுத்தில்' (குறுகிய விளிம்பு) புற்றுநோய் வந்து அல்லலுறும் மகளிர் இப்பொழுது மரத்துப்போகும் மருந்து அல்லது மயக்க மருந்து கொடுக்காமலேயே கதிரியக்க மருத்துவம் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இந்த மருத்துவம் மருத்துவரின் அலுவலகத்திலோ அல்லது பெரிய மருத்துவ மனையின் 'அவுட்பேஷன்ட் (மருத்துவ மனையில் தங்காமல் சிகிச்சை பெற்றுச் செல்வது) அறையிலோ மருத்துவம் பெற்றுக்கொள்ளலாம். அறுவை மருத்துவ அறைக்குச் செல்ல வேண்டியதில்லை.

எப்படி இது முடிகிறது. 'பாட்ஸ்டீன் சகரோபவுலஸ் சீசியம் டான்டெம் கால் பஸ்டாட்டஸ்' என்ற கருவியைப் பயன்படுத்துவதால் இது முடிகிறது. 'நியூயார்க்' மாநிலத்தில் புரூக்லினில் இருக்கும் வெலோட்ரான் மெஷின் கார்ப்பரேஷன் என்ற நிறுவனம் இக் கருவியைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறது. இக் கருவியில் உள்ள மெல்லிய கருப்பைக்குழாயைச் செருகுவதற்குக் கருப்பை விரியவேண்டியதில்லை. எனவே மயக்க மருந்துக்கும் வேலையில்லை. சீசியம் 137 பயன்படுத்தலாம் அல்லது 10, 20, 30 மிலிகிராம் ரேடியம் (கதிரியக்கம்) பயன்படுத்தலாம்.

என்? எப்படி?

திரு. எம். இராமசுப்பிரமணியன்,
எம். எஸ்சி.

உலகம் பிறந்த கதை

பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இயற்கை தனக்குத்தானே ஒரு பெரும்போராட்டத்தை நடத்தியது. அப் போராட்டத்தின் விளைவாக பூமி தோன்றியது; பெரும் பெரும் பாறைகள் உருவாயின; வானளாவ வளர்ந்து உயர்ந்து நிற்கின்ற மலைகள் எழுந்தன; விதவிதமான மண்கள், கற்கள் விளைந்தன; மழை பெய்யத் தொடங்கியது; ஓயாத இரைச்சலுடன் ஆர்ப்பரிக்கும் அலைகடல்கள் தோன்றின; பல்வேறு உயிரினங்கள் பிறந்தன.

பூமி

பல கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, தீப்பிழம்பான வாயுக்களும், தூசுத்துகள்களும் மேகக்கூட்டங்களைப்போலச் சுற்றிச் சுற்றி வலம்வந்துகொண்டு இருந்தன. அவை ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்து, பிணைந்து பெரிதாகித் திடநிலையை அடைந்தன. அவைகளின் மையப்பகுதியில் சூரியன் தோன்றியது. அதைச்சுற்றிப் பல விண்கோள்கள் தோன்றின. பூமி இவ் விண்கோள்களில் ஒன்றாகும். இது தீப்பிழம்பான வாயுக்கூட்டத்திலிருந்து ஒரு தீப்பந்தைப்போல வெளிவந்தது; பின்பு திடநிலையை அடைந்தது. பூமியின் வயதைக் கணக்கிடக் கதிரியக்க மூலகமான யுரேனியத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர். கதிரியக்க விளைவால் யுரேனியம் வெவ்வேறு மூலகங்களாக மாற்றமடைந்து, இறுதியில் ஈயமாக மாறுகிறது. ஒரு கிராம் யுரேனியம், ஒரு கிராமில் எழுபது இலட்சத்தில் ஒரு பகுதி ஈயமாக மாறுவதற்குப் பல ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் ஆகின்றன. இதனைக் கொண்டு பூமியானது நாலாயிரத்து ஐந்நூறு மில்லியன்(1 மில்லியன் = 10 இலட்சம்) ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தோன்றியது என்று கணக்கிட்டு உள்ளனர்.

பாறைகள்

பூமி உருவாகிக்கொண்டிருந்த வேளையில், அதன் மேற்பரப்பில் பல வியத்தகு மாற்றங்கள் நடந்துகொண்டிருந்தன. அனற் கற்கள் இடைவிடாது வெடித்து, மேற்பரப்பைக் கொதிக்கவைத்துக் கொண்டிருந்தன. புவி ஈர்ப்பு விசையினால் ஏராளமான காஸ்மிக் துகள்கள் விண்ணிலிருந்து பூமியில்விழுந்துகொண்டிருந்தன. இதனால் அதன் உருவம் பெரிதாகிக் கொண்டே போனது. அனற்கற்களிலிருந்து ஏராளமான வாயுக்களும், நீராவியும் வெளிப்பட்டுக் கொண்டிருந்தன. பின்பு கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அனற்கற்கள் குளிர்ந்து திடநிலையை அடைந்தன. இதன் விளைவாகப் பாறைகள் முதன் முதலில் தோன்றின. வளி மண்டலத்தில் உள்ள விசைகள், முதன் முதலாகத் தோன்றிய பாறைகளை அழித்துச் சிதைத்தன.

பின்பு அவை வெள்ளப் பெருக்கினுல் அடித்துச் செல்லப்பட்டுக் கடலோரப் பகுதிகளில், பல அடுக்குகளாகப் படிந்தன. அழுத்தம் காரணமாக, அவைகளுக்கிடையே இருந்த நீர் வெளியேற்றப்பட்டுத் துண்டு துண்டுகளாகக் கிடந்தவையெல்லாம் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு புதிய பாறைகள் உருவாயின. இயற்கை விசையினுல், அவைகளில் பல மடிப்புக்களும், வளைவுகளும் தோன்றின.

மலைகள்

கற்குழம்புகள் குளிர்ந்ததினுல் தோன்றிய பெரும்பாறைகள், பூமியின் மேற்பரப்பை ஓர் ஓடு போல் மூடிக்கிடந்தன. வெப்பம் குறையக் குறைய பூமி சுருங்கிக் கடினமாகிக் கொண்டே வந்தது. பூமியில் சுருக்கம் ஏற்படவே, அதனை ஓடுபோல் மூடிக்கிடந்த பாறைகளில் நெளிவு சுளிவுகள் ஏற்பட்டுப் பல மடிப்புக்கள் தோன்றின. அவைகளில் சில பூமிக்கடியில் புதைந்தன; சில பூமிக்கு மேற்பரப்பில் உயர்ந்து தோன்றின. இப்படி உயர்ந்து தோன்றியவைதாம் மலைகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

மழை

பூமிபோதிய அளவுக்கு குளிர்ந்தது; பாறைகள் கடினமாயின. இருப்பினும் பூமியின் வெப்பம் நீரின் கொதிநிலையை(boiling point) விட அதிகமாகவே இருந்தது. இதனுல் பூமியில் அனல் வெடிப்புகள் உண்டாயின. வெடிப்புகளின் விளைவாக நீராவி தோன்றியது. இது பெரும் பெரும் மேகக்கூட்டங்களாக உருவாயிற்று. இவைகளில் சில நீராகமாறி மழையாகப் பூமியில் விழுந்த போதிலும், பூமியின் அதிகமான வெப்பத்தால், மீண்டும் அவைகள் ஆவியாகி மேகக்கூட்டங்களாக மாறின. வானில் எங்கும் நீராவிக் கூட்டங்களே இருந்தன. இப்படியே பல காலங்கள் கடந்தன. பூமியில் விழுகின்ற நீர்த்துளிகள் மீண்டும் ஆவியாக மாறமுடியாத அளவுக்குப் பூமி நன்கு குளிர்ந்தது. அதன்பின்பு மேகக்கூட்டங்கள் மழைபொழிய ஆரம்பித்தன.

கடல்

பூமியின் மேற்பரப்பில் தோன்றிய பாறைகளில் உள்ளரிப்பு நடந்து கொண்டிருந்தது. மழையும் இடைவிடாது பெய்துகொண்டிருந்தது. இதனுல் மென்மையான பாறைகள் உடைக்கப்பட்டு, அப்புறப்படுத்தப்பட்டன. அப்புறப்படுத்தப்பட்ட இடங்களில் பள்ளத்தாக்குகள் தோன்றின. நீர் அவைகளில் சென்று தேங்கியது; பெரிய பெரிய நீர்த்தேக்கங்கள் உருவாயின. இவை தாம் கடல்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இந் நீர்தேக்கங்களுக்கிடையே உடைந்து சிதறிக் கிடந்த பாறைகளின் விளைவாகத் தீவுகளும், எரிமலைகளும் பிறந்தன.

கல் மண்

வானில் உலாவிக்கொண்டிருந்த நீராவிக்கூட்டங்கள் மறைந்தவுடன், மழையும் ஓய்ந்தது. இருப்பினும் நிலத்தில் ஓடிக்கொண்டிருந்த நீரின் சீற்றம் ஓய்ந்தபாடில்லை. மலைகளில் மோதி, அவைகளை நையச்செய்தன. மேலும் காற்றின் சீற்றத்தால் சீறி எழுந்தகடல் அலைகள் கடலோரப்பகுதிகளையும் தீவுகளையும் தாக்கிநொறுக்கின. மிகவும்

கடினமான பாறைகள்கூட நொறுங்கித் தூள் தூளாயின. இதன் விளைவாக மணலும், கற்களும் தோன்றின. அவைகளில் சில காற்றின் விசைகளால் மீண்டும் இணைந்து கடினமான பாறைகளாயின.

எரிமலைக் குழம்பு

பூமி உருவாகிக்கொண்டிருந்த போது, அதன் மேற்பரப்பிற்குக் கீழே அனற் கற்குழம்புகள் தங்கின. அவைகள் முண்டியடித்துக் கொண்டு பூமிக்கு வெளியே வர முயற்சி செய்தன. அடர்த்தியான அடுக்குகளாக ஏராளமான இடங்களில் படர்ந்தன. இவைதாம் எரிமலைக்குழம்புகள்.

உயிரினங்கள்

முதலில் கடலில்தான் உயிரினங்கள் தோன்றின. அவைகள் விலங்குகளா - அல்லது தாவரங்களா என்று கூறமுடியாது. ஆனால் இப்போது காணப்படுகின்ற உயிரினங்களினின்றும் முற்றிலும் வேறுபட்டவை. இனப் பெருக்கம் செய்யும் ஆற்றல் உடையவை. அவை படிப்படியாக வளர்ச்சி அடைந்தன. சில ஒருசெல் தாவரங்களாகவும், சில ஒருசெல் விலங்குகளாகவும் மாறின. அதன் பின்பு பலசெல் தாவரங்களும், பலசெல் விலங்குகளும் தோன்றின. கடலில் உயிரினங்கள் தோன்றி வளர்ச்சியடைந்து கொண்டிருந்த வேளையில், நிலத்தில் உயிரினங்கள் இல்லை. நிலத்தில் உயிரினங்கள் தோன்றப் பல ஆண்டுகள் ஆயின. பல்லாண்டுகளுக்குப் பின்பு, கடலில் வாழும் ஒரு தாவர இனம் (கடல்பாசி வகை) நிலத்தில் படர்ந்து வாழத் தொடங்கியது. இப்படியே உயிரினங்கள் வளர்ச்சியடைந்தன. ✱

சூரிய வெப்பத்தின் மூலம் மின்சார உற்பத்தி

சூரிய வெப்ப சக்தியின்மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கும் நிலையம் ஒன்றை ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசைச் சேர்ந்த நிறுவனம் ஒன்று எகிப்தில் அமைக்கவிருக்கிறது. கெய்ரோ அருகில்உள்ள சிற்றூர் ஒன்றில் அமைக்கப்பட்டு வரும் இந்த மின்சார நிலையம் அடுத்த ஆண்டு முதல் மின்சாரம் தயாரிக்கத் தொடங்கும்.

சூரிய வெப்பத்தின் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கும் முறை ஆண்டு முழுவதும் சூரியன் பிரகாசிக்கும் நாடுகளுக்குக் கிடைத்துள்ள நல்வாய்ப்பு என்றே கூறவேண்டும்.

குறிப்பாக ஆசிய ஆப்பிரிக்க நாடுகளுக்குச் சூரிய வெப்பத்தின்மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கும் முறை பெரிதும் பலனளிக்கும். ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசு இத்தகைய நாடுகளுக்குப் பயன்படும் வகையில் சிறிய மின்சார நிலையம் ஒன்றை அமைக்க நிதிஉதவி வழங்கியுள்ளது.

இந்தியா போன்ற நாடுகளில் ஏறத்தாழ ஐந்து இலட்சம் கிராமங்கள் மின்சார சக்தியின் பயனை இன்னும் பெறாத நிலையிலேயே உள்ளன. இங்கெல்லாம் சூரிய ஒளிக்குப் பஞ்சமே இல்லை. குறைந்த செலவில் சூரிய ஒளியிலிருந்து மின்சார சக்தியைத் தயாரிக்கும் முறையைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் இத்தகைய கிராமங்கள் யாவும் எளிதில் மின்சார வசதியைப் பெற்றுவிட முடியும்.

ஜெர்மன் கூட்டாட்சிக் குடியரசில் சூரிய வெப்பத்தை மின்சார சக்தியாக மாற்றும் இருவகை நிலையங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒருவகை நிலையம் சூரிய வெப்பத்தின் மூலம் தண்ணீரைக் கொதிக்கவைத்து நீராவியாக்கி அதன்மூலம் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. மற்றொருவகை நிலையம் சுடுநீரையே நேரடியாகப் பயன்படுத்தி மின்சாரம் தயாரிக்கிறது. இவ்விரண்டில் எது திருப்திகரமாகவும், இலாபகரமாகவும், சிக்கனமான முறையிலும் அதிக அளவு மின்சாரம் தயாரிக்க உதவும் என்பதை நிபுணர்கள் கண்டறிந்து அதன் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கும் பணியை மேற் கொள்ளச்செய்வார்கள்.

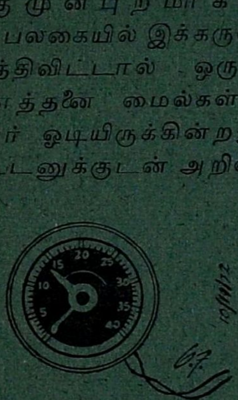
கெய்ரோ அருகே தற்போது அமைக்கப் படவிருக்கும் நிலையம் தினசரி 10 கிலோவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும். சுற்றுப்புற கிராமங்களின் மின்சாரத் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்ய இது போதுமானதாக இருக்கும்.

புதுமை

தமிழாக்கம் ‘**விஜி**’

ஒரு கேலனுக்கு எத்தனை மைல்கள்?

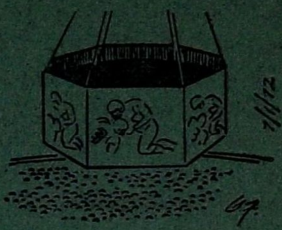
உங்கள் வண்டியானது ஒரு கேலனுக்கு எத்தனை மைல்கள் ஓடுகின்றது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுமா? நீங்கள் காரை ஓட்டிச் சென்று கொண்டிருக்கும் போதே இந்த விவரத்தைத் தெரிந்துகொள்ள இதோ ஒரு புதிய கருவி. ஸ்டியரிங்குக்கு முன்புறமாகவுள்ள கருவிப் பலகையில் இக்கருவியைப் பொருத்திவிட்டால் ஒரு காலனுக்கு எத்தனை மைல்கள் உங்களது கார் ஓடியிருக்கின்றது என்பதை உடனுக்குடன் அறிவிக்கும்.



இதற்குக் காரணம், மிதவையும், ஒளித்தடுப்பானும் கொண்ட ஒரு அற்புதமான கருவியாகும். இது பெட்ரோல் வரும் குழாயினுள் செலுத்தப்பட்டிருக்கும்.

ராட்சசத் திரை

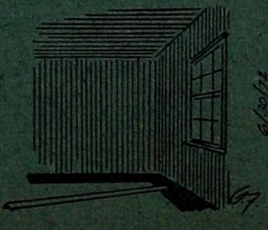
தொலைக்காட்சித் திரையிலே ராட்சசத்திரை ஒன்று நியூ ஆர்லியன்சிலுள்ள விளையாட்டு அரங்கத்தில் நிர்மாணித்துள்ளனர். இதன் அகலம் 40 அடி. 80,000 பேர் அமரக்கூடிய இந்த அரங்கத்தின் நடுவில் இத் திரையானது மேலிருந்து தொங்கும். எண்ணெயில் இயங்கும் படவீழ்த்தியைக் கொண்டு அரங்கத்தில் நிகழும் நிகழ்ச்சிகளை மிக அருகிலிருந்து பார்ப்பதுபோல இத் திரையில் காட்சிகளை விழச் செய்யும்.



அரங்கத்தில் நடக்கும் நிகழ்ச்சிகளை உடனுக்குடனும், வெளியிலுள்ள தொலைக்காட்சியில் காணும் நிகழ்ச்சிகளையும் வர்த்தக நிகழ்ச்சிகளையும் இத்திரையில் காணுமாறு செய்யலாம்.

வீடு அல்லது அலுவலகங்களுக்கு

வர்ணம், சுவர்க்காகிதங்கள், பலகைகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு சுவரை நாம் அழகுபடுத்துகின்றோம். இவற்றோடு ஒரு புதிய பொருளையும் கொண்டு சுவரையும் முகடுகளையும் அழகுபடுத்தலாம். அது என்ன? அலுமினியம். மெல்லிய அலுமினியத் தகடுகளைக் கத்தரிக்கோல்



கொண்டு பட்டைகளாக வெட்டி சுவரில் இதற்கெனப் பதித்துள்ள

சட்டங்களுடன் பொருத்தி விடலாம். இத்தகைய அலுமினியத் தகடுகள் பன்னிரண்டு நிறங்களில் கிடைக்கின்றன.

பல நிறப்பட்டைகளைக் கொண்டு இவ்வாறு அழகுபடுத்திய சுவரானது ஒலியைக் குறைக்கின்றது. அது மட்டுமல்ல இப்பட்டைகளை எளிதில் பிரித்து விட்டு வேறு புதிய பட்டைகளை அவ்விடத்தில் பதிக்க முடியும்.

பூச்சிகளைப் பிடிக்க

கடற்கரையில் கூட்டமாகச் சில பூச்சிகள் வந்து நமக்குத் தொந்தரவு கொடுக்கின்றன. அப்பூச்சிகள் கோடையில் பெருமளவில் திரண்டு வரலாம், இதனைத் தடுக்கப் பளபளப்பான கறுப்புப் பலகை

கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இப்பலகையின் பரப்பின் மீது பூச்சிகளை ஈர்க்கும் பொருளும் பசையும் பூசப்பட்டுள்ளன.

பூச்சிகள் செல்லும் திசைகள் வரை படமாகத் தயாரிக்கப்பட்டால் மேலே கூறிய பூச்சிப்பத்தயங்கள் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

கார்களுக்கு

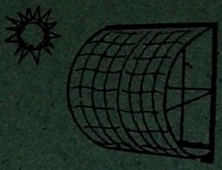
ஸ்டியரிங் இடது புறத்திலுள்ள கார்களின் வலதுபுறத்தில் (அதே போன்று ஸ்டியரிங் வலப்புறத்திலிருந்தால் காரின் இடதுபுறத்தில்) காருக்கு வெளியே ஒரு கண்ணாடி இப்பொழுது பொருத்தப்படுகின்றது. இதனை ஓட்டுபவர் தனது இருக்கையிலிருந்தே விரும்பியவண்ணம் சரிசெய்து கொள்ளலாம். ட்ரக்குகளை ஓட்டுபவர்கள் இத்தகைய கண்ணாடி தமக்கு எவ்வளவு இன்றியமையாதது என்பதை உணர்வர்.

அடுத்து, காரின் முன்புறக் கண்ணாடியிலுள்ள துடைப்பானிலும் ஒரு புதுவகையான மாற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது. இத்துடைப்பான் அசையும்போது தானாகவே சுத்தப்படுத்துவதற்குரிய ஒருதிரவத்தைத் தெளித்து கண்ணாடியைச் சுத்தப்படுத்துகின்றது.

சூரியக் கடிகாரம்

சூரியக் கடிகாரங்களில் நாம் காலத்தைத் துல்லியமாகக் கணக்கிட முடியாது. ஆனால் இப்பொழுதுஒருபுதுவகையான சூரியக்கடிகாரம் செய்யப்பட்டுள்ளது. இதனுதவியால் ஒரு நிமிடம் வரை நேரத்தை நுணுக்கமாகக் கணக்கிட முடியும். இக்கடிகாரமானது ஒளிபுகும் தன்மையுடைய வளைந்த பிளாஸ்டிக் கூடாரத்தைக் கொண்டது. இதன் பின்புறத்தில் கம்பிகள் உள்ளன.

சூரிய ஒளியில் கம்பிகளின் நிழலைக் கொண்டு நேரத்தின் அளவீடுகளை இதில் குறித்திருக்கின்றனர்.



நேரம் மட்டுமல்ல, ஒவ்வொரு நாளும் அந்த ஆண்டின் எத்தனை யாவது நாள் என்பதையும் இது காட்டுகின்றது. அதாவது ஒரே சமயத்தில் நேரத்தையும், நாளை யும் இது காட்டுகிறது.

பிலியர்டு விளையாடுவோருக்கு

உயர்ந்த மேஜை மீது தான் பிலியர்டு விளையாட வேண்டு மென்பதில்லை. இந்த மேஜைக் காக நிறையச் செலவு செய்ய வேண்டுவதில்லை. நீங்கள் எங்கு வேண்டுமானாலும் நினைத்த மாத் திரத்தில் பிலியர்டு ''மேஜை'' யைத் தயார் செய்து விடலாம். வெளியிலுள்ள புல் வெளியிலோ

அல்லது வீட்டினுள்ளோ இதனைத் தயார் செய்து விடலாம். பிலி யர்டு விளையாட்டிற்கு வேண்டிய கழி, பந்துகள், சட்டங்கள் இப் பொழுது கிடைக்கின்றன. சட் டங்களை ஊன்றி அவற்றின் மீது கம்பளத்தை விரித்து இணைத்து விட்டால் போதும், பந்து நுழை வதற்குரிய துளைகளும் சட்டத்தி லேயே அமைக்கப்பட்டுள்ளன. கழியின் நுனியில் நிரந்தரமாக ஒரு பந்து இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பந்துகளைத் தள்ளுவதற்கு இது மிகவும் உதவியாக இருக்கும்.

அழித்தல் இல்லை

இதோ ஒரு புது விதமான தட் டச்சுக்கருவி. இதில் ஒரு டெலி விஷன் திரை உண்டு. தட்டச்சுச் செய்ய வேண்டியதை தட்டச்சுச் செய்வதற்குமுன் இக்கருவியின் திரையில் விழும்படி செய்யலாம். எழுத்துப்பகுதிக்கு இடதுபக்கத் தில் எவ்வளவு ஓரம் விட வேண் டும் என்பதெல்லாம் இத்திரை யில் தெரியும். எல்லாம் சரி என்று

நாம் முடிவு செய்தால் உடனே தானியங்குமுறையில் இக்கருவி யானது ஒரு நாடாவில் இவைய னைத்தையும் பதிவு செய்துவிடும்.

இந்த நாடாவைத் தட்டச்சுப் பொறியில் பொருத்தினால் அது தட்டச்சுப் பொறியைத் தூண்டித் தட்டச்சுச் செய்து விடும். அல்லது இந்த நாடா வைப் பத்திரப் படுத்தி வைத்துக் கொண்டால் பின்னால் தட்டச்சுச் செய்து கொள்ளலாம்.

தொங்கு கருவி

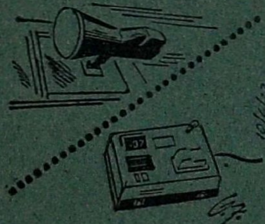
ஏர்கண்டிஷனரின் சப்தம் சகிக்க முடியவில்லையா? இனிக் கவலைப்பட வேண்டாம். இதோ ஒரு புதிய கருவி. இதனை ஜன்ன லின் அடிமட்டத்தை யொட்டித்

தொங்கவிடலாம். இதன் உயரம் அடிமட்டத்திலிருந்து சில அங்குலமே. ஜன்னலை மறைக்காது. காற்றழுத்தியின் ஒலியை வெளிப்புறமாக ஜன்னல் மட்டத்திற்குக் கீழேயே நிறுத்தி விடுகின்றது.

இலேசான இக்கருவியானது 6,000, 9,000 BTU ஆகிய இரு விதங்களில் இப்பொழுது கிடைக்கின்றது. இவையிரண்டினையும் பொத்தான்கள் மூலம் இயக்கலாம்.

காவல் துறையினருக்கு

இதோ ''ஒரு 'நகரும் ரடார்'' காவல் துறையினரின் காரில் இதனைப் பொருத்திக் கொள்ளலாம். உங்களது கார் தொலைவி



லிருந்து காவல் துறையினரின் காரை நெருங்க நெருங்க உங்களது காரின் வேகத்தை ரடார் தெரிந்து அதனை ஒரு அறிவிப்புப் பலகையின் மீது சுட்டிக் காட்டும்.

அடுத்து, நீங்கள் குடித்துவிட்டுக் காரை ஓட்டினால் அதனையும் அறிந்து கொள்ள ''மூச்சுப் பரிசோதனைக் கருவி'' ஒன்றும் இப்பொழுது கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது உங்களது மூச்சிலிருந்து உங்களது இரத்தத்தில் எவ்வளவு சாராயம் கலந்திருக்கின்றது என்பதை அறிவிக்கும்.

வர்ணமில்லாத வர்ணப்பூச்சு

உங்கள் காரில் பல இடங்களில் கோடுகளாகவும், பட்டைகளாகவும் 'வர்ணம்' மறைந்து விட்டதா? புதிதாக வர்ணம் ஏதும் பூசாமலே இவ்விடங்களுக்கு ''வர்ணப்பூச்சு''க் கொடுக்கலாம்.

வெகு சீக்கிரத்தில் இம்முறையைப் பழுதுபார்க்கும் நிலையங்களில் காணலாம். எப்படி? ஒரு கரைப்பானை 300° யில் தெளிப்பானின் உதவிகொண்டு வர்ணம் போன இடங்களில் தெளித்தால் அருகிலுள்ள வர்ணம் கரைந்து வர்ணம் போன இடங்களில் பரவிவிடும்.

அரக்கு வர்ணங்களுக்கு மட்டுமே இம்முறை இப்பொழுது கையாளப்படுகின்றது. விரைவில் எனாமல் வர்ணங்களுக்கும் ஏற்ற வகையில் இதனை மாற்றியமைக்க முயற்சிகள் நடந்து கொண்டிருக்கின்றன.

புதுமைகுறித்து விவரங்கள் பெறவேண்டின் கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு ஆங்கிலத்தில் எழுதுக. கடிதத்தோடு *International Postal Coupon*-ம் (அஞ்சலகத்தில் விசாரித்தால் இதுபற்றிக் கூறுவார்கள்) தங்கள் முகவரியிட்ட உறையும் அனுப்புதல் வேண்டும்.

NEW. CANADA WIDE FEATURE SERVICE,
245, James St. West, Montral 126, Canada.

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI
COIMBATORE 641007

◐

WORKS : **VEDAPATTI**

Phone : **26155**

◐

OFFICE : **PEELAMEDU**

Grams : **'FARMTEX' Coimbatore**

Phone : **24144**

◐

SPINDLES : **12,312**

◐

MANUFACTURERS OF :

Nf. 60 & Nf. 80 COTTON YARN

◐

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

பயன்மிகு பாக்கு

திருமதி ரமா ராமநாதன், பி.எஸ்சி.

தாவரங்களுள் 'பாமேசியே, (Palmaceae) என்னும் தென்னைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்தது பாக்கு. பாக்கில் இருபதிற்கும் அதிகமான வகைகள் உள்ளன. அவைகளில் அரிக்கா காட்டச்சு (Areca catechu) அரிக்கா கான்சினு (Areca concinna) அரிக்கா டிரையாண்டிரா, (Areca triandra) அரிக்காகிராசிலிஸ் (Areca gracilis) ஆகிய நான்கு வகைகளும் மிகவும் முதன்மையானவை. ஆங்கிலத்தில் பாக்கு, அரிக்கநட் (Areca nut) எனக் கூறப்படுகின்றது. இதன் தாயகம் மலேயா, பிலிபைன்ஸ் நாடுகளாகும். அங்கிருந்துதான் கிழக்கிந்தியா, இலங்கை, இந்தியா முதலிய நாடுகளுக்குப் பரவியது. தற்பொழுது மலேயா, இந்தியா ஆகிய நாடுகள் பாக்கு உற்பத்தியில் உலகில் முன்னணியில் உள்ளன.

பாக்கு மரம்

பாக்குமரம் ஒரே தண்டுள்ளதாகவும், அறுபது அடிக்கும் உயரமாகவும், வளருந் தன்மையது. தண்டு மழமழப்பாகப் பச்சை நிறம் கொண்டது. தண்டின் உச்சியில் கூட்டிலைகள் பல உண்டாகின்றன. சாதாரணமாகப் பாக்கை நாற்றங்கால்களில் ஒரு வருடம் வரை வளர்த்துப் பின்னர் அந்நாற்றுக்களைப் பிடுங்கித்தோட்டத்தில் நடவேண்டும். நட்டு 5 முதல் 6 வருடங்களில் விளைச்சல் கொடுக்கத் தொடங்கும். இதன் கனிக்குத் தாவர இயலில் டிரூப் (Drupe) என்று பெயர். கனியிலுள்ள முளைசூழ்தசையானது ரூமினன்ட் முளைசூழ்தசை (Ruminent-endosperm) எனப்படும்.

பாக்கின் பழமை

மிகத் தொன்மையான வடமொழிநூல்களில் பாக்கைப் பற்றிய குறிப்புகள் பல காணப்படுகின்றன. கி.மு. 340-இல் இந்தியாவிற்கு வந்த அயல்நாட்டுப் பயணியான கிரோடோட்டஸ் என்பவர் தனது பயண நூலில் பாக்குபற்றிக் குறிப்பிட்டுள்ளார். கி.பி. முதல் நூற்றுண்டில் உள்ள சில வரலாற்று நூல்களில் பாக்கு மெல்வது ஒரு சிறந்த பழக்கம் எனக் கூறப்பட்டுள்ளது. கி.பி. 1298-ஆம் ஆண்டு ஐரோப்பாவைச்சார்ந்த மார்க்கோபோலோ என்பவர் ஆசியாவில் வெற்றிலை பாக்குப்போடும் பழக்கம் உண்டென்பதை ஒரு நூலில் முதன் முதலாக எழுதியுள்ளார். இவரைத் தொடர்ந்து 14-ஆம் நூற்றுண்டில் பல ஐரோப்பிய எழுத்தாளர்களும் இதையே தெரிவித்துள்ளார்கள். 'கமுகு' எனப்படும் பாக்கின் சிறப்பு பெரும்பான்மையான தமிழிலக்கியங்களில் மருத நில வளத்தைப்பற்றி வலியுறுத்தும்போது காணப்படுகின்றது. இவைகளனைத்தும் பாக்கின் [illegible]மையை அறிவிக்கின்றன.

பாரத நாட்டில் பாக்கு

நம் பாரதநாட்டில் கேரளம், கருநாடகம், அசாம் ஆகிய மாநிலங்களில் பெரும் பரப்பளவில் இப்பாக்கு பயிராகின்றது. தமிழ்நாடு, மகாராஷ்டிரம், மேற்கு வங்காளம், கோவா, டையூ, டாமன், ஆந்திரம் ஆகிய மாநிலங்களில் சிலபகுதிகளில்தான் பயிரிடப்படுகின்றது. பாரதநாட்டில் மொத்தம் சுமார் 1.7 இலட்சம் எக்டேர் நிலப்பரப்பில் பாக்கு பயிர் செய்யப்படுகிறது. இதிலிருந்து ஆண்டுதோறும் 1.5 இலட்சம் டன் பாக்கு கிடைக்கிறது. இவற்றுள் 24,000 டன் பாக்கு அந்நிய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகின்றது. இதன்மூலம் ஆண்டுதோறும் 16 கோடி ரூபாய் அந்நிய செலாவணி ஈட்டப்படுகிறது. பாரத நாட்டுக்கொட்டைப்பாக்கு பாரெங்கும் புகழ் பெற்ற ஒன்றாகும். நம்நாட்டில் சுமார் 4 லட்சம் மக்கள் பாக்கு உற்பத்தியைத் தொழிலாகக் கொண்டு வாழ்கின்றனர்.

முட்டை ஓடு

முட்டையைச் சாப்பிட்டவுடன் அதன் ஓட்டை எறிந்துவிடுகிறோம். ஆனால் அந்த ஓடு எவ்வாறு உண்டாகிறது என்பது பலருக்குத் தெரிந்திருக்க வழியில்லை. மின்முலாம் பூசும் தொழிலகத்தில் மின்முலாம் பூசுவது போல 15 நிமிடத்திற்கு ஒருமுறை கோழியின் இரத்தத்திலுள்ள கால்சியம் என்னும் சுண்ணம்புச்சத்து முட்டைக் கருவைச் சுற்றிப்படிகிறது. இரத்தத்திற்குத் தேவையான கால்சியம் எலும்புகளிலிருந்து கிடைக்கிறது. கோழியின் உடலில் கால்சியச்சத்துக் குறையும் வேளைகளில் ஒரு சுரப்பி இக் குறையைப்போக்கிவிடுகிறது. இந்தச் சுரப்பி வேலைசெய்வது இன்னும் புரியாத புதிராகவே உள்ளது. இதுபற்றி லோவா பல்கலைக்கழக விலங்கியல் பேராசிரியர் இ. ஸ்பாசியானி (E. Spaziani) ஆராய்ச்சி செய்து வருகிறார்.

பாக்கில் அடங்கியுள்ள பொருட்கள்

பாக்கில் முக்கியமாகத் தண்ணீர் 12; டானின் 18; அரிக்கோலைன் ஆல்கலாய்டு 0.3; கொழுப்பு 13; சர்க்கரைப் பொருள் 25; புரதம் 9; சாம்பல் 2 விழுக்காடுகள் உள்ளன.

பயன்பாடுகள்

பாக்குமரத்தின் ஒவ்வொரு பகுதியும் பலவழிகளில் மாந்தர்க்குப் பயன்படுகிறது. அடிமரம் தூண்களாகவும் வீடுகட்டக் கைகளாகவும் உதவுகின்றது. பாக்கு மட்டை கிராமங்களில் உண்கலமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதிலிருந்து நீர் இறைக்கும் வாளியும் செய்யலாம். பாக்குக் கனியில் உள்ள தோட்டை (husk) கோழிப் பண்ணைகளில் தளமாக (Poulitry-litter) பயன்படுத்தலாம். கேரளத்தில் கார்ட்போர்டு (அட்டை) பொருட்களைக் கட்டப் பயன்படுத்தும் காகிதம் ஆகியவைகள் உற்பத்தி செய்யப் பாக்குச்சவுரியைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். பாக்கு வெற்றிலையுடன் பயன்படுகிறது. கேரளம், கருநாடகம் ஆகிய மாநிலங்களில் அறுவடைக்காலங்களில் முற்றிய கொட்டைப் பாக்கையும், மற்றக் காலங்களில் நீரில் போட்டு வைத்தவைகளையும், மண்ணில் புதைத்துச் சேமித்து வைத்தவைகளையும் பயன்படுத்துகிறார்கள். பாக்கிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் கொழுப்பானது சோப்பு, வனஸ்பதி, சாக்கலேட் ஆகியவைகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது. பாக்கிலிருந்து கொழுப்பு தனியாகப் பிரித்து எடுக்கப்பட்டபின்னர் மிஞ்சும் பொருளை வாசனைப்பாக்குத்

தயாரிக்கப் பயன்படுத்தலாம். பாக்கிலிருந்து சுயிங்கம் (Chewing-gum) பற்பசை, ஆகியவைகளும் தயாரிக்கலாம் என்பதை ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள்.

மருத்துவத்தில் பாக்கு

இந்திய மருத்துவத்தில் பல்வலிக்குப் பாக்கு ஒரு நல்ல எளிய மருந்தாகும். பச்சைக் கொட்டைப்பாக்கை நன்றாக இடித்து வடிநீர் (Decoction) செய்து கொண்டு அத்துடன் சிறிது சுண்ணாம்பைக் கலந்து வாய்கொப்பளித்தால் பல்வலி குறையும். காதணிகளால் ஏற்படும் புண்களுக்குக் கொட்டைப்பாக்கைச் சிறிது தேங்காய் எண்ணெயில் உரைத்திட்டால் புண் விரைவில் நலமாகிவிடும். வாயுத்தொல்லை நீங்கக் கொட்டைப்பாக்கைச் சிறு சிறு துண்டுகளாகச் சீவிக் காய வைத்துப் பொடி செய்து அப்பொடியை நீரில் கலந்து அத்துடன் வெள்ளைப்பூண்டு சிறிது போட்டுச் சூடாக்கிக் குடிக்கலாம். பாக்கில் பல பயன்தரும் வேதியியல் பொருட்களிருப்பதால் கண்பார்வை மந்தமாய் உள்ளவர்களுக்கு நல்ல பார்வையளிக்கின்றது. பற்களின் ஈறுகளை உறுதிப்படுத்தும் தன்மையது. இதிலுள்ள சில வேதியியல் பொருட்கள் பூச்சிகளைக்கொல்லும் இயல்புடையன.

பல்வலி போக்கும் இசை

பல்லுக்கு மருத்துவம் செய்யும்போது இசை இசைக்கப்படுமானால் அது நோயாளிகளுக்கு வலி தெரியாமல் இருக்கச் செய்கிறது. இதற்கென்றே ஒருசில இசை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது. பல் மருத்துவர் பயன்படுத்துவதற்கென்றே தனி இசைத்தட்டுகள் ஜெர்மனியில் செய்து விற்கப்படுகின்றன.

பாக்கைப் பக்குவப்படுத்துதல்

தமிழ்நாடு, ஆந்திரம் ஆகிய மாநிலங்களில் களிப்பாக்கே மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இளங்காய்களை, வேண்டிய வடிவங்களில் நறுக்கி அவற்றை நீரில் கொதிக்கவைத்து வெயிலில் நன்கு உலர்த்தி எடுக்க வேண்டும். பின்னர் அந்தக் கொதிநீரைக் கொண்டே பாக்கிற்குச் சாயம் ஏற்றுவர். இதுவே களிப்பாக்கு என்பது. சீவல், வாசனைப்பாக்குகள் முதலியன பலமுறைகளில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. வடஇந்தியாவில் வெயிலில் காயவைத்த பாக்குச் சீவலைப் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

மங்களம்

காசர்கோட்டிலுள்ள மத்தியத் தோட்டப்பயிர்கள் ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து (Central Plantation Crops Research Institute) அண்மையில் புதிதாக வெளியிடப்பட்டுள்ள பாக்கின் பலவகைகளில் ஒன்றிற்கு 'மங்களம்' என்னும் பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது. புதுமனை புகுவிழா, நிச்சயதார்த்தம், திருமணம், புதிய தொழில்கள் ஆரம்பித்தல் போன்ற மங்கள காரியங்களுக்கு வெற்றிலைபாக்கு வழங்கும் வழக்கம் பாரத நாட்டுப் பண்பாட்டில் பண்டைக்காலத்திலிருந்தே இருந்துவருகின்றது. வெற்றிலையோடு பாக்கும் மங்கள காரியங்களுக்குப் பயன்படுத்துவதால் இப்புதுவகைப் பாக்கிற்கு மிகப் பொருத்தமாக மங்களம் எனப் பெயர் வைத்துள்ளனர் வேளாண்மை அறிவியலார். ✻

ஜீன் சமைக்கும் உருவம்

'உயிரியலான்'

''விதையொன்று போட்டால் சுரையொன்று முளைக்காது'' என்பது பழமொழி. ''அண்ணல் யானை அணிதேர்ப் புரவி ஆட்பெரும் படையொடு மன்னர்க்கிருக்க நிழல்'' தரும். ''ஆலின் சிறுபழத் தொரு விதை சிறுமீன் சினையினும் நுண்ணிதே ஆயினும்'' ஆயிரமாண்டுகள் விரிந்து பரவும் வளர்ச்சிக்கான அத்துணை தகவல்களையும் தன்னுள்ளே எப்படிப் பொதித்து வைத்திருக்கிறது? சிறுமின் சினையிலுள்ள ஒரேசெல்தான் எப்படி மீன் உருவில் விரிகிறது? மனிதனும், ஒரே செல்லிலிருந்து உருவானவன்தானே? எப்படி ஒருசெல் பல்கித்திசுவாகித் திசுக்கள் பல்கி உறுப்பாகி உறுப்புக்கள் பல்கி மனிதன் உருப்பெறுகிறான்? மாடு உறுப்பெறுகின்றது? மரவட்டை உருப்பெருகின்றது? ஈயும் எறும்பும் எண்ணிறந்த உயிர்களும் உறுப்பெறுகின்றன. குரோமோசோம்களில் உள்ள நூக்ளியப் புர்தத்தில் தளவரிசைகளைச் (Base Sequence) சொற்களாக்கிய மொழியில் பாரம்பரியச் செலவுக்கான D. N. A சொற்றொடரிலும் புரத உற்பத்திக்கான R. N. A சொற்றொடரிலும் இனப் பண்புகளுக்கான தகவல்கள் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன என்றும் இத் தகவல்களின் உதவியால், இனத்துக்குரிய அமைப்பு மற்றும் தொழில்களுக்கான புரதங்கள் உண்டுபண்ணப்படுகின்றன என்றும் விளக்கம் கூறலாம். நூக்ளியப் புரதத்தில் பொதிந்துள்ள குறியீட்டு மொழியாது; அது எப்படிக் குறிப்பிட்ட புரதத்தைச் செய்யும் என்றுகூட அறிந்திருக்கிறோம். ஆனால் செங்கல், மணல், சிமிட்டி, சுண்ணாம்பு, கருங்கல், இரும்புக்கம்பி, மரம், கண்ணாடி, ஓடு ஆகியவற்றைக் குவை குவையாகக் குவித்துக்கொண்டிருந்தால் கட்டிடம் எழும்பிவிடுமா? கொத்தர், தச்சரைக் கூட்டினாலும் நடக்காது. வரைபடத்தில் (பிளானில்) உள்ள விவரங்களை முறைப்படுத்திச் செயலாக்க கொத்தர்கள், மேலாளர்கள் இன்றிக் கட்டிடம் உருப்பெறாது. இந்த மேலாளர்கள் தொழிலாளர்களில் சிலரை இயக்கியும் சிலரை நிறுத்தியும் வேலை வாங்குகிறார்கள். கல், சுண்ணாம்பு முதலியவற்றை வைக்க வேண்டிய இடத்தில், உரிய காலத்தில் அமைக்கத்தக்க செய்திகளை விடுக்கிறார்கள். இவற்றையெல்லாம் தமக்கும் தொழிலாளர்க்கும் பொதுவான ஒரு மொழியில் பேசி முடிக்கின்றனர்.

எனவே, ஓர் உயிர் உருவாவதற்கும் கட்டுக்கருவிகளான புரதங்களையும் (என்சைம்கள்) கட்டுப்பொருள்களான புரதங்களையும் செய்து குவிக்கும் ஜீன்கள் மட்டும் போதா; அவற்றை இடம் காலமறிந்து இயக்கும் மேலாளர் ஜீன்களும் தேவை என்பது

தெளிவு. ஜீன் என்பது பாரம்பரியத்தையொட்டி இனப்பண்புக்குரிய புரதத்தை இயற்றும் நூக்ளியப் புரதத்தொகுதி என்று காண்க. இந்த மேலாளர் ஜீன்களைக் கட்டுப்படுத்தும் ஜீன்கள் எனலாம் (Controlling Genes). கட்டுப்படுத்தும் ஜீன்கள் தம்முள் அடங்கிய செய்திகளை எப்படி விடுகின்றன? அவை பேசும் மொழி யாது? என்பன போன்ற பிரச்சினைகளை உரு வளர்ச்சி உயிரியலாரில் (Developmental Biologists) ஒரு சாரார் ஆராய்ந்து வருகின்றனர். மற்றொரு சாரார் செல்கள் பல்வேறு பண்புடையனவாக விரிந்து பெருகித் தத்தமக்குரிய இடங்களில் உரிய காலங்களில் அமைந்து எவ்வாறு உருவம் சமைக்கின்றன என்று ஆராய்கின்றனர். உருவளர் உயிரியல் (Developmental Biology) விந்தையை அடிதேடி முன்னவர் முனைகின்றனர் எனின், பின்னவர் முடிதேடி முனைகின்றனர் என்று கொள்ளலாம். இருவரது முனைப்பும் கைகூடும்போது அடிமுடி தெரியாத விந்தை முழுமையும் வெளிப்பட்டுவிடும் என்று உறுதி பெறலாமல்லவா?

கதகதப்புக்கு ஒரு கருவி

புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகளின் உடம்புச் சூட்டைக் காப்பதற்காக ஒரு கருவி ஜப்பானில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. உடம்புக்கு எந்த அளவுக்கான சூடு தேவையோ அந்த அளவுக்கான சூட்டை இந்தக் கருவி வழங்கிக் குழந்தையைக் காப்பாற்றும். பிறந்த குழந்தை ஏதேனும் கோளாறு காரணமாக இறந்துவிடாமல் பாதுகாக்கக்கூடியது இந்தக் கருவி.

பிள்ளைப்பேற்றின்போதோ, பிறந்த குழந்தைக்கு ஏதேனும் அறுவை செய்ய நேரிடும்போதோ உடலைக் கதகதப்பாக வைத்திருக்க இந்தக் கருவி உதவும்.

உருவளர் விந்தையின் அடிப்படையை ஆராயும் போது அமைப்புக்கான ஜீன்கள் யாவை, அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் ஜீன்கள் யாவை என்று முதற்கண் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும். இரண்டாவதாக அமைப்பு ஜீன் தொகுதிகள் எவ்வாறு ஒன்றோடொன்று பொருத்தி ஒன்றாக்கப்படுகின்றன (integrated); அவற்றின் எந்த எந்த உற்பத்திப் பொருள்களை உருவமைப்புக்கான செய்திகளை எடுத்துச் செல்கின்றன என்று அறிய வேண்டும். ஓர் உயிர் உருப்பெறும்போது, ஜீன்கள் ஒவ்வொன்றாகவோ, பன்மையாகவோ காலப்போக்கில் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக முறை ஒழுங்குப்படி செயலாற்றுகின்றன என்று உய்த்தறியலாம். எனின் குறிப்பிட்ட ஜீன்களை முறைப்படி துவக்கியும் நிறுத்தியும் இயக்கி வைக்க 'சுட்சுகள்' (Switches) தேவைப்படும் அல்லவா? இந்த சுட்சுகள் யாவை; அவை எப்படிச் செயல்படுகின்றன என்று காண வேண்டும்.

மேலே கூறிய கற்பனைகள் எல்லாம் எண்ண அளவிலேயே நின்றுவிட்டால், அவற்றால் பயன் ஏதுமில்லை. கற்பனைகளை உறுதி செய்துகொள்ள ஒரு வாய்ப்பு வேண்டும். டிராசோபிலா (Drosophilla) எனும் கனி ஈயின் பாலிடீன் (Polytene) குரோமோசோம் இந்த வாய்ப்பை அளிக்கிறது. ஏனெனில் இக் குரோமோசோமில் 'ஜீன்' வேலை தொடங்குவதை நேரடியாகக் காண இயலும். இது கட்டுவிரியனைப்போல வரிக்கட்டுகள் உடையதாக நுண்ணோக்கியில் தென்படும். இதில் ஒருவரிக்கட்டு எப்போதாவது உப்புவதைக்

காணலாம். இந்த வரியுப்பல் (Puffing) ஜீன் வேலை தொடங்குவதைக் குறிக்கும் என்று கொள்வதற்கு ஆதரவு கிடைத்துள்ளது. முதிர்ந்த லார்வா, கூட்டுப்புழுவாக மாறும் தறுவாயில், வரி உப்பல்களிலும் மாறுதல் உண்டாகிறது. லார்வாவின் இறுதி நிலையில் சில பெரிய வரியுப்பல்களே காணப்படும். கூட்டுப்புழு மாறுதல் தொடங்கியதும் டிராசோஃபிலா குரோமோசோமில் பல உப்பல்கள் குறிப்பிட்ட வரிசைமுறையில் தோன்றுகின்றன. இவ்வுப்பல்களைக் காலப்போக்கையொட்டி, முன்தோன்றியவை, பின்தோன்றியவை என்று இரு கூறுகப் பகுக்கலாம்.

லார்வா கூட்டுப்புழுவாக மாற எக்டைசோன் என்ற ஆர்மோன் காரணமாகிறது என்று நமக்குத் தெரியும். எனின், இந்த ஆர்மோன்தான் குரோமோசோம் உப்பல்களுக்கும் காரணமாஎன்று ஆராயப்புகுந்தனர். கேம்பிரிட்ஜைச் சார்ந்த ஆல்பர்னரும், ரிச்சர்ட்சும் எக்டைசோனை ஊசியால் செலுத்துவதால் லார்வாவின் குரோமோசோமில் உரிய காலத்திற்கு முன்பே வரியுப்பல்களை முறைப்படி வரிசையாகத் தோற்றிவைக்க முடியும் என்று காட்டிவிட்டனர். இதற்கு முழு லார்வாவே வேண்டுமென்பதில்லை. அதன் வாய்நீர்ச் சுரப்பியினின்று பிரித்துத் திசுப் பண்ணையில் வளர்த்த செல்களிலும் இவ்வார்மோன் விளைவைக் காட்டினர். எனவே எக்டைசோன் ஆர்மோன், குரோமோசோமிலுள்ள குறிப்பிட்ட ஜீன்களை முறைப்படி இயக்கிக் கனியின் உருவளர்ச்சியில் லார்வாவினின்று கூட்டுப்புழுவாக ஒரு பெரிய உரு தொழில் மாற்றங்களைச் செய்துவைக்கிறது என்று புலனுகிறது. பல ஜீன்களை, காலத்தால் இருகூறுபடப் பகுத்து முறைப்படி எப்படி எக்டைசோன் எனும் ஆர்மோன் ஆட்டி வைக்கிறது என்றும் ஒரு விளக்கம் தந்துள்ளார் ஆஷ்பர்னர்ஸ்

1. எக்டைசோன், ஓர் ஏற்பியுடன் (Receptor) பொருந்தி ஒரு கூட்டுப்பொருளை உருவாக்கும்; இவ்வேற்பியானது ஜீன்களிலுள்ள நூக்ளியகாமில தளவரிசைகளில் குறிப்பிட்ட ஒரு வரிசையுடன் பொருந்தி இணையக்கூடியது. எனவே, எக்டைசோன் ஏற்பி கூட்டுப்பொருள் குறிப்பிட்ட தளவரிசையுடைய ஜீன்களோடு இணையும். அப்பொழுது, அந்த ஜீன்கள் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றன.

2. இப்படி ஊக்குவிக்கப்பட்ட ஜீன்கள் பலவகைப் பொருள்களை உருவாக்குகின்றன. அவற்றில் ஒரு புரதம் தனக்குக்

தேனடையிலிருந்து மணக்கும் செண்ட்

தேனீக்கூட்டை உருவாக்கத் தேனீக்கள் பயன்படுத்தும் மெழுகின் சிறந்த பயன்களை சோவியத்து விஞ்ஞானிகள் கண்டு பிடித்துள்ளனர்.

சோவியத் ஒன்றியத்தில் காஜக்ஸ்தான் குடியரசு விஞ்ஞானிகள் தேனீ மெழுகு குறித்து ஆராய்ச்சிகள் நடத்தினுர்கள். இந்த மெழுகிலிருந்து பலவித மணக்கும் எண்ணெய் செய்யலாம் என்பதைக் கண்டு பிடித்தார்கள். ரோசா மலரிலிருந்து உண்டாக்கப்படுகிற எண்ணெய்போலத் தேனடை எண்ணெயும் நறுமணம் கொண்டதாக இருக்கிறது.

இனிமேல் 'செண்ட்' உண்டாக்கத் தேனடையைப் பயன்படுத்தலாம்.

காரணமாயிருந்த ஜீனின் இயக்கத்தையே அடக்குவதாகவும் அமைந்து விடுகிறது. இப் புரதத்தின் அளவு போதிய மட்டம் உயர்ந்ததும் ஜீன் வினை நின்றுவிடுகிறது. இவ்வகையில் முற்பகுதி ஜீன்கள் தாம் செய்யவேண்டியவற்றைச் செய்து ஓய்கின்றன.

3. முற்பகுதி ஜீன்களை அடக்கும் புரதமே பிற்பகுதி ஜீன்களை ஊக்குவிக்கவும் காரணமாகிறது. இதுகாறும் இந்த ஜீன்களை உப்பல் காட்டாவண்ணம் ஆர்மோன் ஏற்பி அடக்கி வைத்திருக்கும். முற்பகுதி ஜீன் விளைக்கும் புரதம் உரிய மட்டம் எய்தியதும், இவ்வடக்கம் நீக்கப்பெற்றுப் பிற்பகுதி ஜீன் ஊக்கமடைகிறது. ஆஷ்பர்னரும், ரிச்சர்ட்சும் இவ் விளக்கத்திற்குப் பரிசோதனை மூலம் ஆதாரம் தேடிக்கொண்டிருக்கின்றனர்.

கடல் நீரைக்குடிநீராக்கும் குட்டி எத்திரம்

கடல்நீரைக் குடிநீராக்கும் குட்டி எந்திரம் ஒன்றை சோவியத்து விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கியுள்ளனர்.

கடல்நீரைத் தூய்மைப்படுத்தும் பெரிய தொழிற்சாலைகள் பல நாடுகளில்கடற்கரைகளில் நிறுவப்பட்டுள்ளன. இவற்றிற்கு மிகுதியான செலவு ஏற்படுகிறது. எனினும் மாலுமிகள் பயணிகளின் தேவைக்காக கப்பல்களில் நிறைய நல்ல குடிநீரை எடுத்துச்செல்ல வேண்டியிருக்கிறது. ஒவ்வொரு துறைமுகத்திலும் தண்ணீரை நிரப்ப வேண்டியுள்ளது.

கப்பலிலேயே கடல் நீரைக் குடிநீராக்கும் குட்டி எந்திரம் ஒன்றைத் தற்போது காலினின்கிராடு மீன்பிடி தொழில்நுட்ப நிலைய விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கியுள்ளனர். இந்த எந்திரம் ஒரு நாளைக்கு 25 டன் கடல் நீரை நல்ல நீராக்கும். கடலில் மாதக்கணக்கில் தங்கி மீன்பிடிக்கும் கப்பல்களுக்கும் நீண்ட தொலைவு பயணம் செய்யும் கப்பல்களுக்கும் இந்த எந்திரம் பெரிதும் உதவியாக இருக்கும்.

அடிதேடியவர் முனைப்பு இவ்வளவு முன்னேறியுள்ளது என்றால் முடிதேடியவர் என்ன வெற்றிகண்டனர் என்று பார்ப்போம். அதே கேம்பிரிட்ஜைச் சார்ந்த சிட்னி பிரென்னர் என்பவர், உருவமைப்பை முழுமையாக ஆராய எண்ணி, ஒரே மில்லிமீட்டர் நீளமுள்ள மண்வாழும் ஓர் உருண்டைப்புழுவைத் (Soil Nematode) தன் ஆராய்ச்சிப் பொருளாகக் கொண்டார். இதனை ஆயிரக்கணக்கான மெல்லிய வில்லைகளாகக் குறுக்கே வெட்டி செல்செல்லாக நுணுகிக் கம்ப்யூட்டரின் உதவியால் தகவல்களை வரிசைப்படுத்திச் சேமித்துக் கொண்டனர். இதனால், புழுவின் எந்தப் பகுதியிலுள்ள எந்தசெல்லின் அமைப்பையும் நொடியில் காணும் வகையை அமைத்துக் கொண்டார். நடத்தையில் வெளிப்படும்படி மாறுபாடடைந்த (Behavioural Mutant) புழுவை, மற்றொரு புழுவோடு இந்த முறையால், பகுதிக்குப் பகுதி செல்லுக்குச் செல் ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதால் ஜீனில் ஏற்படும் மாறுபாடானது செல் மற்றும் அவற்றின் தொகுதிகளின் அமைதியையும் தொழிலையும் எவ்வாறு பாதிக்கும் என்று காண முனைந்தார். •

இந்த புழுவிற்கு மேல் (முதுகுப்புறம்) ஒன்றும் கீழ் (வயிற்றுப்புறம்) ஒன்றும் ஆக இரண்டு நரம்பு வடங்கள் உண்டு. கீழ் வடத்தில் 69 நரம்புச்செல்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் முட்டை பொரித்தவுடன் வெளிப்படும் லார்வாவுக்குப் பதினைந்தே செல்கள்தாம் உள்ளன. எனினும் பத்துமணி நேரத்திற்குள் வடத்தின் இருபக்கத்திலிருந்தும் பிற

செல்களும் வந்து சேர்ந்து எண்ணிக்கையை நிறைவுறுத்திவிட்டன. இப்படி வந்துசேரும் செல்கள் அனைத்தும், லார்வாக்களிலும் அதிகம் பிறழாமல் ஒரே வரிசையில் ஒரே இடத்தில் அமைந்தன. ஜீன் மாறுபாடடைந்த புழுவில், கீழ் வடத்திற்கு உரிய ஒரு செல் மேல் வடத்திற்குச் சென்று விட்டதை பிரென்னர் கண்டார். இது 15 செல் கொண்ட தொடக்க நிலைக்கு முன்னரே நிகழ்ந்துவிட்டது என்றும், அதனுல், முழு அமைப்பும் எதிர்பாராத வகையில் தாறுமாருயிற்று என்றும் கூறுகிருர். ஒருசெல் இடம் பெயர்ந்ததால் பிற செல்கள் ஏன் பிறழ வேண்டும்?

ஒரு செல்லின் உரு பண்பு ஆகியவற்றின் வளர்ச்சி எந்த அளவுக்கு அதன் அகத்தே இருந்து பிறக்கும் பிறப்பு சார்ந்த கட்டளைகளால் அமைகிறது; எந்த அளவுக்குப் புறத்தேயுள்ள செல்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது என்பது உருவளர் உயிரியலில் அடிக்கடி எழும் பிரச்சினையாகும். லாசர் கற்றையைக் (Laser Beam) கொண்டு ஒவ்வொரு செல்லாக அழித்து இப் பிரச்சினைக்குத் தீர்வுகாண முயன்ருர் பிரென்னர். நரம்பு மண்டலத்தை பற்றி முடிவு தெரியவில்லை என்ருலும் பிற பகுதிகளில் ஒரு செல்லை அழிப்பதால் அணுக்கத்திலுள்ள பிறசெல்களின் உருவளர்ச்சி தடைபடுவதில்லை என்று அவர் கண்டார். உருண்டைப் புழுவைப் பொறுத்தவரை. செல்லின்பிறப்பியற்பண்பே வலிமையுடைத்து என்று கொள்ளலாமே தவிர இக் கொள்கையை மிகச் சிக்கலான அமைப்புடைய முதுகுத் தண்டு உள்ள பிராணிகளுக்கு ஏற்றிச் சொல்ல முடியாது.

சந்தாதாரர்கள் கவனிக்க □ □ □

சந்தாவைப் புதுப்பித்துத் தொகை அனுப்பும்போதும், சந்தாதாரர்கள் கடிதம் எழுதும்போதும் சந்தா எண்ணைக் குறித்து எழுதவேண்டுகிரேம். ஆசிரியர்: கலைக்கதிர்

அடியும், முடியும் இல்லாத இடைப்பகுதியிலும் சிறிது முன்னேற்றம் காணப்பட்டு உள்ளது. இங்குத்தான் பல்வேறு படிவங்களைப் பொருத்தி உரு அமைப்பதின் (Pattern Formation) பிறப்பியற் கட்டுப்பாட்டு இரகசியம் பொதிந்துள்ளது. முழு உரு வளர்ச்சி நிகழ்ந்துகொண்டிருக்கும்போது ஒரு பான்மை உரு வளர்ச்சியுள்ள செல் தொகுதிகளை அடையாளங் கண்டு கொள்ள முடிகிறது. இவை ஒவ்வொன்றையும் ஒவ்வொரு தனிப்புரை (Compartment)யாகக் கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு தனிப்புரைக்கும் குறிப்பிட்ட ஜீன் ஒன்று உண்டென்றும் அது அப்புரையில் அடங்கும் அனைத்துச் செல்களின் உருவளர்ச்சிப் பண்புகளைக் கட்டுப்படுத்தும் என்றும் தனிப்புரைகளுக் கிடையே தொழில் இயக்க முறையில் தொடர்பு காணப்பட்டாலும் உருவளர்ச்சி இயல்புகளால் தனித்தனியாகவே நிற்கின்றன என்றும் பலப்பல பிறப்பியல் விவரங்களை அந்தோனியோ கார்சியா-பெல்லிடோ என்பவர் அலசி ஆராய்ந்து அழகாகத் தெளிவாக்குகிருர். இத்தகைய நோக்கு முதன் முறையாக உரு அமைப்பியற்றுவதில் பிறப்புச் சார்ந்த செய்தி என்ன பங்கு பெறுகிறது என்பதை ஆராய வகை செய்கிறது. ✲

வினா? - விடை

திரு. ஜி. சுப்பிரமணி, ஊற்றின்கரை.

வினா:

நம்முடைய கைகளிலும் கால்களிலும் எலும்புகள் எண்ணிக்கையாலும் அமைப்பாலும் ஒத்திருக்கக் கைகளை அசைப்பதுபோலக் கால்களை ஏன் தாராளமாக அசைக்க முடிவதில்லை?

விடை:

அசைவுக்கு எலும்புகள் காரணமில்லை; அவற்றோடு இணைக்கப்பட்டுள்ள தசைநார்களே (Muscles) அசைவுக்குப் பயன்படுவன. விரைப்பையும் (Rigidity) உருவையும் நிலைநிறுத்துவது எலும்பாலாய பயன். விரைப்போடு, வேண்டிய அளவு இயக்கத்திற்கும் வகை செய்யுமாறு எலும்புகளுக்கிடையே மூட்டுகள் தோன்றியுள்ளன. மூட்டை ஆதாரமாகக் கொண்டு (Fulcrum) எலும்பு நெம்புகோலாக (Lever) இயங்குகிறது. எனவே ஒருறுப்பின் இயக்க விரிவு மற்றும் எளிமையைக் கீழ்க்கண்டவை கட்டுப்படுத்தும்: (1) எலும்பின் நீளம், உரு, எடை ஆகியவை (2) மூட்டின் அமைப்பு, ஆழ்மை முதலிய இயல்புகள் (Morphology) (3) தசைகளின் பருமன், திறன் (Power) முதலிய பண்புகள்; அவை எலும்புகளில் பொருந்துமிடம்; ஒரெலும்பை அசைக்கும் பல்வேறு தசைகளுக்கிடையே ஒன்றனுக்கு ஒன்று உள்ள இணை மற்றும் எதிர்த் தொழிலமைதி, (Synergism & Antogonism) முதலிய பலவாம். இவையாவற்றிலும் கைகளுக்கும் கால்களுக்கும் நிரம்ப வேற்றுமையுண்டு. விரிப்பிற் பெருகும். பளுச் சுமந்து, இயக்கத்திலும் உடலின் செங்குத்து நிலையை நிலைநிறுத்துவது கால்களின் தொழில். திருத்தமாகவும், நுணுக்கமாகவும் கருவி ஒட்டிச் செயல்படுவது கைகளின் தொழில். கைத்தொழிலின் மேம்பாடே மனிதனை மற்ற விலங்கினங்களிலிருந்து உயர்த்தியது. இதற்காகவே, மனிதனின் செங்குத்து நிலையும் கை, கால் வீச்சு மற்றும் இயக்க வேற்றுமைகளும் தோன்றின. நிலைநிற்றலும், இயக்க விரிவும் நேர்மாறான பண்புகள். ஒரே அமைப்பிலமைந்த இரண்டு உறுப்புகள் நேர்மாறான தொழில்களுக்கேற்றபடி மாற்றங்கள் பெற்றது உயிரின எழுச்சி (Evolution of Life) விளைத்த விந்தையே.

திரு. வி. சுப்பிரமணியன், திண்டுக்கல்-2.

வினா:

'வயிற்றில் பூச்சி'த்தொல்லைகளை எப்படி அறிவது? அறியாமல் பூச்சிமருந்துகளைச் சாப்பிடலாமா?

விடை:

பசியின்மை, அதிகப்பசி, கூடாப்பொருளுண்ணல், சோகை, காமாலை, இளைப்பு, வளர்ச்சித் தடை, சூனைவயிறு, வயிற்றுவலி இப்படிப் பலப்பல அறிகுறிகளைக் குடற்புழு உண்டு என்பதற்கு அடையாளமாகக் கூறுவர். பண்டைநாளில் இதனை இப்படித்தான் உய்த்தறியவேண்டும். இன்று அப்படியல்ல. மலத்தை நுண்நோக்கியில் வைத்துப்பார்த்

தால், புழுவின் நுண்முட்டைகள் இருப்பது உண்மையைத் தெற்றெனக்காட்டிவிடும். மலத்திலோ வாந்தியிலோ புழுக் கண்டிருந்தால் குடலில் அவை மேலும் எஞ்சியிருக்கக்கூடும் என்று கொள்ளலாம். இவ்வாறு உண்மையறிந்து மருந்துண்பதே நன்று. மருந்துண்டு புழு விழவில்லை எனின், மேலும் மேலும் புதுப்புது மருந்துகளைப் பரிசோதித்துக்கொண்டிருப்பது நன்றன்று. மேற்கூறிய அறிகுறிகள் யாவும் குடல்புழுவுக்கெனத் தனிப்பட்டவையன்று; ஒவ்வொன்ருகவோ, பலவாறு சேர்ந்தோ பிற நோய்களில் காணப்படுபவையே. எனவே வீண்சோதனைகளில் பொழுதைப் போக்கிக்கொண்டிராமல் தக்க மருத்துவரிடம் காட்டித் தெளிவதே அறிவுடைமையாகும்.

திரு. வி. ஆர். எஸ். மணியன்.
சாமிநாதபுரம், தஞ்சை,

வினா:

காலில் வெடிப்பு ஏன் உண்டாகிறது? அதை எவ்வாறு போக்குவது?

விடை:

மேல்தோல் (Epidermis), மிகத்தடித்து வறண்டு போவதால் வெடிப்பு உண்டாகிறது. அங்கையிலும், அங்காலிலும் மேல்தோல் உராய்வு (Friction) தாங்கவேண்டித் தடித்திருப்பது இயல்பு. ஒரு சிலருக்குச் சன்மிய (Genetic) வாய்ப்பாக மேந்தோல் அதிகம் தடித்திருக்கக் கூடும். இதனுல் அங்கை, அங்கால் வெடிப்புகள் பிறவிக்கோளாருக அமைவதுண்டு. உடல் முழுதும் செதில் செதிலாக வெடித்திருப்பது மற்ருெரு வகை. அதிக அழுத்தம் தாக்குமிடங்களில் மேந்தோல் தடிப்பது வெளிப்படை. கால் நீளங்களின் ஏற்றத்தாழ்வினுலோ, பாதக்கோணலினுலோ, நடை பிசகினுலோ காலடியில் பேரழுத்தம் உண்டாக ஏதுவாகும். அதன் விளைவாகக் காலடி மேந்தோல் தடிக்கும். அப்போது தரை தாங்குமிடத்தில் வெடிப்பின்றித் தடிப்புமட்டும் காணும். தாங்குதல் இல்லாத வளைவான ஓரப்பகுதியின் புறச்சருமம் அழுத்தத்தால் விரிந்து வெடிக்கும்.

மேற்கூறியவற்ருல் பின் வரும் மருத்துவ முறைகள் பொருந்துமெனத் தெரியலாம்: 1) உலர்ந்த தோலை நைப்பாக வைத்திருக்க ஏதாவதொரு எண்ணெயைப் பூசி வைக்கவும். விளக்கெண்ணெயோடு வேப்பெண்ணெய் சம அளவு கலந்து பூசுவது நன்று. வேப்பெண்ணெய், வெடிப்புகளில் பூசணம் படராமலும், பாக்டீரியா பற்ருமலும் காத்து உதவும். இக்கலவை எறும்புகளை ஈர்க்காது. 2) கடினமான அடித்தோலும் (Sole), குதியையும் பாத ஓரங்களையும் கப்பி மூடும் மேற்ருேலும் (Upper), உடைய தோற்காலணியை எப்போதும் அணிந்து நடமாடுவதுநன்று. 3) கால்களில் உள்ள ஏற்றத்தாழ்வு, கோணல் முதலிய குற்றங்களைக் கண்டு தீர்க்க முடநீக்கு மருத்துவரை நாடவும். காலணியில் மாற்றங்கள் செய்து, பல குற்றங்களை ஈடு செய்ய முடியும். 4) மேந்தோல் மிகத் தடித்துக் கரடுதட்டியிருந்தால், சாலிசிலிக் அமிலக் களிம்பு பூசிக் கரைக்கலாம்.

டாக்டர். க. ரா. கிருட்டினன், எம். பி., பி. எஸ்.

கடுகு உணவுப் பொருளா?

● 'நிலவை சங்கர்'

தென்னிந்தியாவில் திருமணம், பொதுவிழாக்கள் ஆகியவற்றின் போது விருந்தில் பரிமாறப்படும் சாம்பார், மிளகுச்சாறு, கறிப் பண்டம் ஆகியவற்றில் கடுகை அதிகமாகப் போட்டுத் தாளிதம் செய்திருக்கக் காண்கிறோம். தனிப்பட்ட வீடுகளிலும் உணவுப் பண்டங்களில் கடுகை அதிகமாகப் போட்டுத்தான் தாளிதம்செய்கிறார்கள். காரணம் என்னவென்று கேட்டால், ''அப்போது தான் கறிப்பண்டங்கள் சுவையாக இருக்கும்'' என்று சொல்லுகிறார்கள். இன்னும் சில வைதிகக் குடும்பங்களில் கேட்டபோது, ''இவ்வாறு தாளிதம் செய்வதால் உணவுப் பண்டங்களிலுள்ள நச்சுத் தன்மை நீங்கிவிடுகிறது. மேலும் கிருமிகள் நுழையாதபடி காக்கிறது'' என்று சொல்லுகிறார்கள். இந்தக் கடுகு நச்சுக்கிருமிகளை மட்டும் அழித்துவிட்டால் நல்லது தான். ஆனால் உடலுக்கு நன்மை விளைவிக்கும் உயிரணுக்களையும் சேர்த்தல்லவா அழித்துவிடுகின்றது. கடுகு உண்ணுவதற்கு ஏற்ற பொருளன்று! இந்தியாவில் இன்னும் ஏராளமான மக்களுக்கு இது தெரியவில்லை. அந்த அளவுக்கு இந்தக் கடுகு எப்படியோ உணவுப் பண்டங்களில் தனக்கென ஓர் இடத்தைப் பிடித்துக்கொண்டு விட்டது.

கடுகில் சிறுகடுகு, செங்கடுகு, நாய்க்கடுகு, வெண்கடுகு எனப் பல வகைகள் உண்டு. வடஇந்தியாவில் கடுகு எண்ணெய் வித்துப் பயிர் என்ற முறையில் ஓரளவு சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. அங்குப் பலவகைக் கடுகுகள் பயிரிடப்படுகின்றன. நீலகிரியில் மற்ற மானாவாரிப் பயிர்களைப்போல் குறைந்த அளவே சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. தென்னிந்தியக் கடுகு மற்ற வகைகளைவிடச் சிறியது.

காட்டிக்கொடுக்கும் கையொப்பம்

நாட்டில் ஏற்படும் விபத்துக்களில் பாதிக்கு மேற்பட்டவை கவனமின்மையாலும் உடல் நலமில்லாதவர்கள் வேலை செய்யும் பொழுதும்தான் ஏற்படுகிறது என்று புள்ளிவிவரம் கூறுகிறது. உடல் நலமில்லாதவர்களையும் பொய்க் கையெழுத்துப்போடும் வல்லவர்களையுங் காட்டிக்கொடுக்கும் கருவியை அமெரிக்க நிறுவனம் கண்டுபிடித்துள்ளது. முதலில் ஒவ்வொருவரின் கையொப்பத்தையும் கருவியின் நினைவுப்பகுதியில் வைத்து விடுவார்கள். நாள்தோறும் வேலைக்கு வந்தவுடன் கையெழுத்துப்போடுவது இக் கருவிக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு உண்மையான கையொப்பத்துடன் ஆராய்வார்கள். அசலும், நகலும் அறிவுத்திரையில் தோன்றி உண்மைக்கும் போலிக்குமுள்ள வேறுபாட்டைக் காட்டிவிடும். ஆகையால் வங்கிகளில் பொய்க் கையெழுத்துப் போடுவதும் பேருந்துகளில் உடல்நலமில்லாத ஓட்டுநர் வேலைசெய்வதும் இக் கருவியால் பெருமளவில் தடுக்கப்பட்டுவிடும்.

பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளால் குடல்நோய்

நாம் அன்ருடம் உண்ணும் உணவுப் பொருள்களில் கலந்து உடலுக்குள் சென்று இரத்தத்துடன் ஒருவகை நுண்ணுயிர் கலந்துவிடுகிறது. அது 'பில்கார் இமாசிஸ்' என்னும் கொடிய நோயை உண்டாக்கு கிறது. மரவட்டை போன்ற புழுப்பூச்சி களைக்கொல்வதற்குப் பயன்படும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் நீரில் கலந்து உடலுக் குள் செல்வதால் இந் நோய் தோன்றுகிறது எனக் கண்டுள்ளார்கள். மித வெப்பமுள்ள நாடுகளில் இந் நோய் பரவலாகக் காணப் படுகிறது.

கடுகுக்கீரையில் கந்தகம், அதி கமாக இருக்கிறது அது வாத நோய்கட்கு ஓர் ஆற்றலுள்ள மருந்து! அதை உண்ணுவதால் தோல் பளபளப்பாக விளங்கும். இந்த அருமையை உணர்ந்துதான் ஐரோப்பியர் கடுகின் இளந்தழை களைப் பச்சையாகவே உண்ணுகின் றனர். வடஇந்தியாவில் கடுகுப் பயிர் பூ எடுத்தவுடன் செடியை அறுத்து மாடுகளுக்குத் தீனியாகப் போடுகிருர்கள். சில சமயங்களில் கடுகுப்பயிரை மடக்கி உழுது, பசுந்தாள் எருவாகவும் பயன் படுத்துகிருர்கள். இந்தப் பழக் கம் ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் இருந்துவருகிறது.

ஐங்காயம் என்று குறிப்பிடும் மருந்துப்பொருட்களில் கடுகும் ஒன்று. கடுகில் 25 முதல் 39 சத விகிதம்வரை எண்ணெய் இருக் கிறது. வடஇந்தியாவில் கடுகு எண்ணெயைச் சமயலுக்கும் விளக்கு எரிப்பதற்கும் பயன் படுத்துகின்றுர்கள். கடுகைப் பயிர்செய்யும்பொழுது, பிரம தண்டு என்ற களையும் தோன்று கிறது. கடுகைப் போலவே தோற்றமளிக்கும் இதன் விதை யும் கடுகும் கலந்து விடுன்கிறன. இந்தக் கலப்பின் எண்ணெயைச் சமையலில் பயன்படுத்துவதால் அது பக்கவாதத்தை உண்டாக்கு கிறது. இதனுல் இந்தக் கலப்பு எண் ணெயை விற்பனை செய்வது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. கடுகை அல் லது கடுகு எண்ணெயை அள வுக்கு மீறிப் பயன்படுத்தினுல் இரத்த அழுத்தம் அதிகமாவதற்கு வாய்ப்பு இருக்கிறது என்று டாக்டர் ஜாக்சன் பிளேர் என்னும் மருத்துவர் எச்சரித்துள்ளார். மேலும் இரத்தத்தில் கட்டிகள் உண்டாவதற்கும் இதய இரத்தக் குழாயில் நோய் ஏற்படுவதற்குங் கூடக் காரணமாகலாம் என்றுங் கூறியுள்ளார். கடுகில் உள்ள எண்ணெய் விரைவில் ஆவியாகக் கூடிய தன்மை கொண்டது. 'ஆலில் ஐசோ தையோசயனேட்' என்று அதற்குப் பெயர். ஆவியா கும் எண்ணெய்களிலேயே கடுகில் உள்ள இந்த எண்ணெய்தான் மிக வும் நச்சுத்தன்மையுடையது.

கடுகு உணவுப்பொருளன்று; நஞ்சு! கடுகினுல் உடலுக்கு ஒரு பயனும் இல்லை. மிகுந்த கெடு தியே உண்டாகின்றது. நமது உணவுக்குழாய் நெடுக ஒரு சவ்வு இருக்கிறது. அதற்குச் சளிச்சவ்வு என்று பெயர். கடுகு சளிச்சவ்வில் எரிச்சலையும், வீக்கத்தையும் உண் டாக்குகிறது. பிற்காலத்தில் பல வகை வயிற்றுக்கோளாறுகளையும் உண்டாக்கும். கடுகு சிறுகுடலின் அடியில் எரிச்சலையும், வயிற்றில் புண், கட்டிகளையும் தோற்றுவிக் கிறது; இரத்தக்குழாய்களை இடர்

உறச்செய்கின்றது. கடுகு கல்லீரலுக்கும் சிறுநீர்ப்பிரித்திகளுக்கும் உவரிப்பைக்கும் கெடுதி விளைவிக்கும். மேலும் மூலநோயையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

'கடுகு சிறுத்தாலும் காரம் போகுமா?' என்றொரு பழமொழியுண்டு. கடுகை அரைத்து உடம்பில் தடவினால் எரிச்சல் உண்டாகும். அதிக நேரம் வைத்திருந்தால் கொப்புளங்கள் கிளம்பும். சிலர் கழுத்து, முதுகுப்பிடிப்புகளுக்கு மஞ்சள், சுக்கு, சாம்பிராணி, கற்பூரம், ஓமம் முதலியவற்றுடன் கடுகையும் சேர்த்து அரைத்துக் கொதிக்கவைத்து வலி, பிடிப்பு உள்ள இடங்களில் பூசுவார்கள். ''மாதுளந்தோலைத் தூள் செய்து கடுகு எண்ணெயில் கலந்து காய்ச்சி மேல்பூச்சாகப் பயன்படுத்தி வந்தால் தாய்ப்பால் சுரக்கும்'' என்று பழைய உடற்கூற்று நூல்கள் கூறுகின்றன.

கடுகினுல் சுண்டெலிகளை விரட்டியடிக்கலாம்; தோட்டத்திலுள்ள செடிகளில் பூச்சி விழாமற் செய்யலாம். கழிவுநீர்த்தொட்டியைத் துப்புரவு செய்யலாம். 'மை' கறையைப் போக்கலாம். பசைபோல அரைத்து வெள்ளிப் பாத்திரங்களைத் தேய்ப்பதற்குப் பயன்படுத்தலாம். இரண்டு அவுன்ஸ் கடுகைக்கொண்டு கார் ரேடியேட்டரிலுள்ள துளைகளை அடைத்துவிடலாம். கடுகு நல்ல கோழித் தீனி! அதைத் தின்னும் கோழி அதிக முட்டைகள் இடும்! இவ்வாறு உடம்பிற்கு ஊறு செய்யும் கடுகு, புறத்தில் எத்தனையோ வகைகளில் பயன் உள்ள ஒரு பொருளாக இருக்கிறது.

வரப்பெற்றோம்

ஸ்வீட்

மாத இதழ்—சித்திரக் கதை
ஆசிரியர்
திருமதி. க. த. சகுந்தலா
ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 3-00
தனிஇதழ் ரூ. 0-30 பக்கம் 18
வெளியீடு:
திருமதி. க. த. சகுந்தலா
12, நல்லதம்பி ஆசாரித்தெரு,
குனியமுத்தூர், கோவை-8

செய்திகள்

சென்னை, அக். 22

'கட்டிடவியலில் அண்மைக்கால வளர்ச்சிகள்' என்னும் தலைப்பில் சென்னை அரசினர் பொறியியற் கல்லூரித் தமிழ் மன்றம் இவ்வாண்டில் கருத்தரங்கு நடத்துகின்றது. இத் தலைப்பினை ஒட்டிய கட்டுரைகளை ஆய்வாளர்கள், பொறியாளர்கள், அறிவியற்றுறை சார்ந்தோர் - அனைவரிடமிருந்தும் வரவேற்கின்றனர். கட்டுரைகள் பத்துப்பக்க அளவில் இருத்தல்வேண்டும். கட்டுரைச் சுருக்கம் அனுப்ப இறுதிநாள் 20-11-1976. கட்டுரைகள் அனுப்ப இறுதி நாள் 20-12-1976. கட்டுரைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி: திரு. அ. இளங்கோவன், பாடவளர்ச்சி மையம் பொறியியற் கல்லூரி, கிண்டி, சென்னை 600 025.

மாஸ்கோ, அக். 24

ஊசிமூலம் செலுத்தும் மருந்தைக் கண்ணாடிக் குவளைக்குப் பதிலாகப் பிளாஸ்டிக் குவளைகளில் அடைக்கிறார்கள் சோவியத் வல்லுநர்கள். மாஸ்கோவிலுள்ள சிமாஸ்கோ இரசாயன மருந்துத் தொழிற்சாலை பிளாஸ்டிக் குவளைகளில் ஊசி மருந்தை அடைத்து அனுப்புகிறது. கண்ணாடிக் குவளைகளைப்போல, பிளாஸ்டிக் குவளைகள் உடைவதில்லை.

பிளாஸ்டிக் குவளைகளில் ஊசியை இணைத்தால் போதும்; அதைப் பயன்படுத்தி நோயாளிக்கு மருந்தைச் செலுத்திவிடலாம்.

நூல் மதிப்புரை

BHAGWAN MAHAVEERA 2500th NIRVANA MAHOTSAVA

Jain Directory (who is who and Jain contribution in Tamil Naidu)

தொகுப்பாசிரியர்:
திரு. சி. எல். மேத்தா.

கிடைக்குமிடம்: தனராஜ் பெய்டு ஜெயின் கல்லூரி, ஜோதநகர்., தொரப்பாக்கம், திருப்போரூர், மாமல்லபுரம் பெருஞ்சாலை, சென்னை. 600020.

பக்கம்: 568

விலை. ரூ. 50—00

பகவான் மகாவீரர் 2500-ஆவது நிர்வாண மகோத்சவ ஆண்டினை யொட்டிச்சமணவிவரத்தொகுப்பு நூல் ஒன்று தனராஜ் பெய்டு ஜெயின் கல்லூரியால் வெளியிடப் பட்டுள்ளது. இதனை அக் கல்லூரியை நடத்தும் அறக்கட்டளையின் செயலர் திரு. சி. எல். மேத்தா அவர்கள் தொகுத்துள்ளார். 568 பக்கங்களைக்கொண்ட ஆங்கில மொழியிலான இந் நூலில் 12 பகுதிகள் உள்ளன. முதற்பகுதியில் சமண சமயத்தின் தத்துவம், கொள்கைகள், அறநெறிகள், தீர்த்தங்கரர் ஆவத்ற்குரிய தகுதிகள் ஆகியன இடம்பெற்றுள்ளன. தமிழகத்தில் சமணசமயம் எவ்வாறு பரவியிருந்தது என்பதனை இரண்டாம் பகுதியிலும், தமிழகத்திலுள்ள சமண சமயச் சார்பு உடைய ஊர்கள், யாத்திரை இடங்கள் ஆகியவற்றை மூன்றும் பகுதியிலும் காணலாம். தமிழிலக்கியத்தில் அறநூல்கள், காப்பியங்கள், பிரபந்தங்கள், இலக்கணங்கள், இசை நூல்கள், சோதிட நூல்கள் போன்றன தோன்ற சமண சமயத்தார் எவ்வளவு காரணர்களாக விளங்கினர் என்பதனை நான்காம் பகுதி விளக்குகின்றது. இந்த நூற்றுண்டில் ஆங்கிலப் பாதிரிமார்கள் கல்விக்குச் செய்த தொண்டினை விஞ்சும் அளவிற்குச் சமண சமயத்துறவிகளின் இலக்கிய கல்விப்பணி, இருந்திருக்கின்றது என்பதனைத் தெளிவாக உணர முடிகின்றது. ஐந்தாம் பகுதி கி.மு. 9-ஆம் நூற்றுண்டு முதல் கி.பி. 19 ஆம் நூற்றுண்டு வரை நூற்றுண்டுதோறும் நிகழ்ந்த சமணசமய நிகழ்ச்சிகள் சிலவற்றைத் தொகுத்துக் கூறுகின்றது. ஆறும் பகுதியில் சமண சமயச் சார்புடைய முக்கிய சில கல்வெட்டுக்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. தமிழகத்தில் சமணசமயச் செல்வர்களும் பெரியார்களும் ஆற்றிவரும் தொண்டுகளையும் அவர்களால் தோற்றுவிக்கப்பட்டுள்ள நிறுவனங்களையும் தொகுத்துக்கூறுவது ஏழாம் பகுதி. எட்டாம் பகுதியில் பலதுறையில் பெருந் தொண்டாற்றிவரும் சமண சமயப் பெரியார்களில் சிலர் தம் நிழற்படங்களோடு ஒவ்வொருவர்பற்றிய சிறு குறிப்புகளும் இடம்பெற்றுள்ளன. 2500-ஆம் ஆண்டு நிர்வாண மகோத்சவத்தினையொட்டி மேற்கொள்ளப்பட்ட பணிகள் பற்றிய விளக்கங்களும் மாநிலங்கள்தோறும் அமைக்கப்பெற்ற குழுக்களில் இடம் பெற்றூர் பெயர்ப் பட்டியலும் தனராஜ் ஜெயின் கல்லூரி பற்றிய வரலாறும் ஒன்பதாம் பகுதியில் இடம் பெற்றுள்ளன. சமண சமயத்தவர் தமிழகத்தின் தொழில், வணிக வளர்ச்சிக்கு ஆற்றிவரும் பணியைப் பத்தாம் பகுதியில் காணலாம். பதினென்

ரும் பகுதியில் பல அறிஞர்களின் கட்டுரைகள் இடம்பெற்றுள்ளன. சமணசமயத்தவர்தம் பணிகள் அவற்றில் சிறப்பாக விளக்கப் பெற்றுள்ளன. பனிரெண்டாம் பகுதியில் வள்ளலாருக்கும் மகா வீரர்க்கும் இடையேயுள்ள ஒற்று மைகளை விளக்கும் கட்டுரைகள் இடம் பெற்றுள்ளன. சுருங்கச் சொன்னால் 'தமிழகத்தில் சமணம்' என்ற தலைப்பிட்டுப் போற்றக்கூடிய வரலாற்றுப் பெட்டகம் இந்நூல் என்று கூறலாம். ஆராய்ச்சியாளர்க்குப் பயன்படும் செய்திகள் மிக்க நூல். எல்லா நூலகங்களிலும் இருக்கவேண்டிய நல்ல நூல். அச்சும், காகிதமும், கட்டமைப்பும் சிறப்புற அமைந்துள்ளன.

திரு. ஆர். இருசப்பிள்ளை

தொழில் இந்தியா

சிறப்பாசிரியர் திரு. இரா. விஜய குமார். பி.ஈ., எம்.எஸ்., எம்.பி.ஏ.,

ஆசிரியர் திரு. கா. முருகானந்தம்

தனிஇதழ் விலை ரூ. 1.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 12-00.
வெளியீடு: புக்ஸ் வொர்ல்டு, கோயம்புத்தூர் 37.

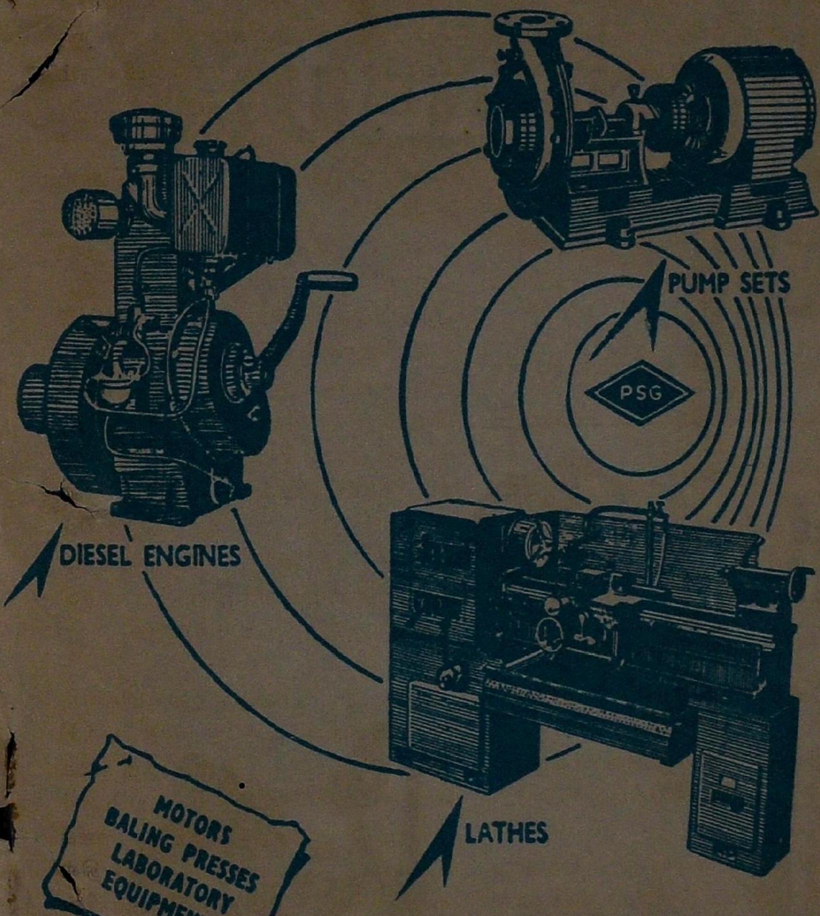
இது அண்மையில் புதிதாக வெளியிடப்பட்டுவரும் தொழிலியல் மாத இதழாகும். தொழில் பற்றிய மிகச் சிறந்த கட்டுரைகளும் செய்திகளும் இப் பத்திரிகையில் அடங்கியுள்ளன. 'வியாபாரம்' ஒரு கலை'' என்ற கட்டுரையில் சிறிய வியாபாரிகளின் சேவையின் இன்றியமையாமை, வாடிக்கையாளர்களின் இன்றியமையாமை, வியாபாரத்திற்கு, விளம்பரத்தின் இன்றியமையாத் தேவை, பல்வகை வியாபாரப் போட்டிகள், வியாபார உத்தி, வியாபார இடர்ப்பாடுகள் முதலியவைகளை மிகத் தெளிவாக விளக்குகிறது. 'இந்திய எண்ணெய்வளம்' என்ற கட்டுரையில் பெட்ரோலியத்தின் வரலாறு, எண்ணெய்வள ஆராய்ச்சியில் நம் நாடு கொண்டிருக்கும் ஈடுபாடு, எண்ணெய் இருக்கும் இடத்தைக் கண்டறியும் முறை, எண்ணெய் எடுக்கும் முறை, ஆகியவைகள் நன்கு விளக்கப்பட்டுள்ளன. சிறு தொழில் குறிப்புகளும் இப் பத்திரிக்கையில் இடம் பெற்றுள்ளன. பூண்டு கெட்டுப் போகாமல் பாதுகாக்கும் முறை, எலுமிச்சை மிட்டாய், வெள்ளைப்பற்பொடி, முதலியவைகளைச் செய்யும் முறைகள் தெளிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளன. இதுபோலத் தொழில் வளர்ச்சிக்கான கருத்துக்கள் செய்திகள் பலவற்றை இப் பத்திரிகை தந்து உதவுகிறது.

இது இக் காலத்திற்கு மிகவும் தேவையான ஒரு சிறந்த பத்திரிகையாகும். இப் பத்திரிகையைத் தவறாமல் படிப்போர் தொழில் ஆக்கத்திற்கான ஊக்கத்தைப் பெறுவர் என்பதில் ஐயமில்லை. இப் பத்திரிகையின் வெளியீட்டாளர்களைப் பெரிதும் பாராட்டுகிறோம். அவர்கள் இப் பத்திரிகையின் வாயிலாக நம் நாட்டுத் தொழில் துறைக்கு மிகச் சிறந்த தொண்டாற்றுகிறார்கள்.

பூ. சா. கோ. அறநிலையத்திற்காகக் கலைக்கதிர் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு நிர்வாக அறங்காவலர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன் அவர்களை ஆசிரியராகக்கொண்டு கோவை பீளமேடு பி. எஸ். ஜி. அண்டு சன்ஸ் அறநிலையத்தின் கல்வி நிறுவனத்தாரால் வெளியிடப்படுகிறது.

PSG

Products include...

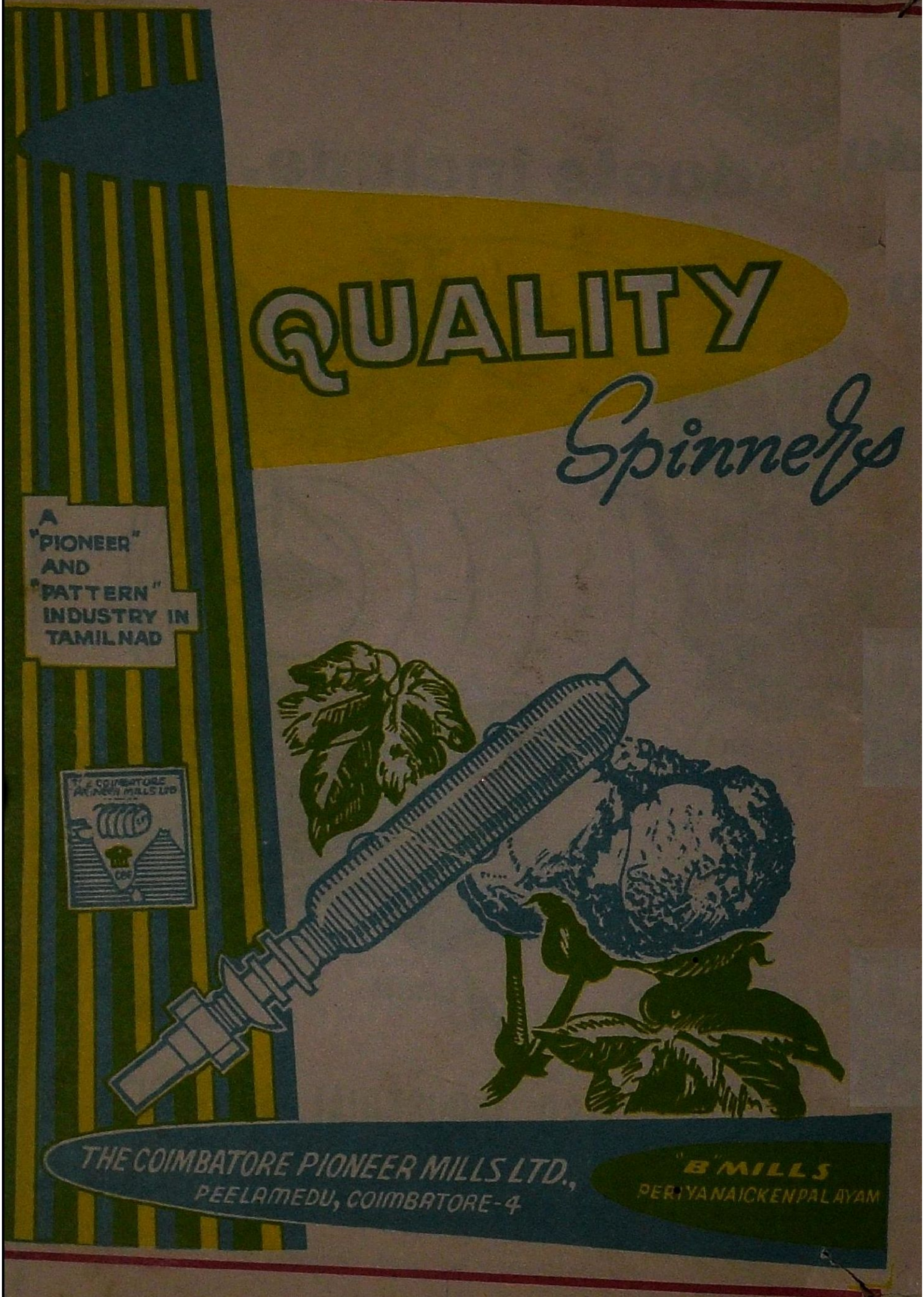


PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

Coimbatore - 4 South India

PSG the hallmark of high standard

பதிவு எண் TN/CB/11 கலைக்கதிர் நவம்பர் 1976
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது) வெளிநாடு விலை ரூ. 1-25



அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 641037
அட்டைப்படம் அச்சிட்டோர்: □ DPV பிரிண்டர்ஸ் □ கோவை 641037